

平成 25 年度案件別事後評価：パッケージⅢー1  
(フィリピン)

平成 26 年 12 月  
(2014 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング株式会社  
オクタヴィアジャパン株式会社

評価
JR
14-36

## 序文

政府開発援助においては、1975 年以来個別プロジェクトの事後評価を実施しており、その対象を拡大させてきました。また、2003 年に改訂された「ODA 大綱」においても「評価の充実」と題して「ODA の成果を測定・分析し、客観的に判断すべく、専門的知識を有する第三者による評価を充実させる」と明記されています。

こうした背景の中、より客観的な立場から事業の成果を分析し、今後の類似事業等に活用できる教訓・提言の抽出を目的として、円借款事業については主に 2011 年度に完成した事業、また技術協力プロジェクトおよび無償資金協力事業については主に 2010 年度に終了した事業のうち、主に協力金額 10 億円以上の事業に関する事後評価を外部評価者に委託しました。本報告書にはその評価結果が記載されています。

本評価から導き出された教訓・提言は、国際協力機構内外の関係者と共有し、事業の改善に向けて活用していく所存です。

終わりに、本評価にご協力とご支援を頂いた多数の関係者の皆様に対し、心より感謝申し上げます。

2014 年 12 月  
独立行政法人 国際協力機構  
理事 植澤 利次

## 本評価結果の位置づけ

本報告書は、より客観性のある立場で評価を実施するために、外部評価者に委託した結果を取り纏めたものです。本報告書に示されているさまざまな見解・提言等は必ずしも国際協力機構の統一的な公式見解ではありません。

また、本報告書を国際協力機構のウェブサイトに掲載するにあたり、体裁面の微修正等を行うことがあります。

なお、外部評価者とJICA事業担当部の見解が異なる部分に関しては、JICAコメントとして評価結果の最後に記載することがあります。

本報告書に記載されている内容は、国際協力機構の許可なく、転載できません。

フィリピン

## 地方道路網整備事業（Ⅲ）

外部評価者：三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社

島村 真澄

### 0. 要旨

本事業は、事業地域の安全かつ効率的な地方道路網を確保することを目的に、二級国道の改良が行われた。地方道路網の質的条件の改善を図ることで、安全かつ効率的な道路網を整備し、地方経済の発展促進と都市経済との格差是正に貢献するという本事業の目的は、審査時および事後評価時ともに、フィリピンの開発政策、開発ニーズに合致しており、また審査時の日本の援助政策とも整合性があり事業実施の妥当性は高い。事業完成後の本事業対象区間の年平均日交通量は計画値を大きく上回り、年間交通費用は大幅に削減されており、現地でのヒアリングや受益者調査を通じて地域住民が本事業による便益（道路網の確実性・信頼性の向上、市場アクセスの改善、物流の効率化）に満足していることが確認された。また本事業は地域住民の所得の向上や地域経済活動の活性化にも貢献していることから、有効性・インパクトは高い。一方、本事業は事業費が計画を上回り、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。また、運営・維持管理については、予算不足により必要な重機が十分に更新・配置できておらず、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

以上より、本事業は一部課題があると評価される。

### 1. 案件の概要



案件位置図

(全国で計 11 区間の道路：赤色の点)



マーヨン-クアテロ-ジャンクション イロイロ/  
カピス道路（パナイ島、カピス州）

## 1.1 事業の背景

本事業の審査時(2001年)、フィリピンにおいて道路交通は最大の輸送手段であり、旅客輸送の約9割、貨物輸送の約5割を担っていた。道路の状況をみると、国土全体で量的な側面では比較的良好に整備されていたが、未舗装道路が多かった。また、幹線国道と二級国道(幹線道路と地方市町村を結ぶ国道)の整備状況に格差が大きかった。これら未舗装の道路の中には、雨期になると通行不能となる程劣悪な状況のものもあり、さらに簡易な応急橋<sup>1</sup>が多く残っているなど、地方においては安全かつ効率的な道路網が確保されているとは言い難い状況にあった。これまでの道路整備事業は幹線国道網を中心として進められてきており、このような地方道路網の未舗装道路の整備、および応急橋の永久橋<sup>2</sup>への架け替えなど質的条件の改善が急務となっていた。

## 1.2 事業概要

フィリピン全国の前11区間において二級国道の改良を行うことにより、当該道路周辺地域における安全かつ効率的な地方道路網の確保を図り、もって地方経済の発展促進と都市経済との格差是正に寄与する。

円借款承諾額／実行額	6,205百万円 / 4,540百万円
交換公文締結／借款契約調印	2001年3月 / 2001年5月
借款契約条件	本体：金利2.2%、返済30年(うち据置10年)、一般アントイドコンサルタント：金利0.75%、返済40年(うち据置10年)、二国間タイド複合
借入人／実施機関	フィリピン共和国政府／公共事業道路省(DPWH)
貸付完了	2012年3月
本体契約	Sammi Construction Company, Ltd. (大韓民国)、J.M.Luciano Construction Inc. (フィリピン)、China Wuyi Co., Ltd. (中華人民共和国)
コンサルタント契約	片平エンジニアリングインターナショナル(日本) / Proconsult, Inc. (フィリピン) / Techniks Group Corp. (フィリピン) / Development Engineering and Management Corp, Techphil Inc. (フィリピン) / United Technologies (フィリピン) / Multi-Infrakonsult, Inc. (フィリピン) (JV)
関連調査 (フィージビリティ・スタ	・ JICA「地方道路網整備計画」F/S(1989年2月) ・ JICA「地方道路網整備計画(II)」F/S(1990年10月)

<sup>1</sup> 当面の通行を確保するために短期間で応急的に設置された橋。

<sup>2</sup> 木橋ではなく鉄やコンクリートで整備された橋。

<p>ディ：F/S) 等</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ JICA 「地方道路セクターパッケージ事業」 案件形成促進調査 (SAPROF) (1991 年 10 月)</li> <li>・ DPWH プレ F/S (1997 年 5 月)</li> </ul>
<p>関連事業</p>	<p>円借款 (カッコ内は借款契約調印年月)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地方道路網整備事業 (I) (1991 年 7 月)</li> <li>・ 地方道路網整備事業 (II) (1995 年 8 月)</li> <li>・ 地方開発緊急橋梁建設事業 (2002 年 3 月)</li> <li>・ 道路改良・保全事業 (2011 年 3 月)</li> </ul> <p>技術協力</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上プロジェクト (フェーズ 1: 2007 年 2 月～2010 年 2 月、フェーズ 2: 2011 年 10 月～2014 年 9 月)</li> </ul> <p>無償資金協力</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地方道路橋梁建設計画 (カッコ内は交換公文署名年月)</li> <li>フェーズ 1 (1988 年 4 月)</li> <li>フェーズ 2 (1988 年 10 月)</li> <li>フェーズ 3 (1990 年 4 月及び 1992 年 2 月)</li> <li>フェーズ 4 (1993 年 1 月及び 1993 年 7 月)</li> </ul> <p>世界銀行</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ National Roads Improvement and Management Program Phase 2 (NRIMP 2)</li> </ul> <p>アジア開発銀行</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Road Improvement and Institutional Development Project</li> </ul>

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

島村 真澄 (三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社)

### 2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2013 年 11 月～2014 年 12 月

現地調査：2014 年 3 月 16 日～4 月 14 日、2014 年 6 月 25 日～7 月 9 日

### 3. 評価結果（レーティング：C<sup>3</sup>）

#### 3.1 妥当性（レーティング：③<sup>4</sup>）

##### 3.1.1 開発政策との整合性

審査時において、エストラダ政権下で策定された「新中期開発計画（1999～2004年）」では、安全で信頼性のある運輸サービスの提供によりフィリピンの社会経済開発を支えることを目標に掲げ、それを達成する戦略の1つとして、「適正な改修・維持管理を通じた既存インフラストラクチャーの質の改善」に取り組む方針を示していた。当該方針に基づき、フィリピン政府は2004年までに全ての幹線国道を舗装道路に（1998年時点で71%）、二級国道の66%を舗装道路に（1998年時点で47%）する目標を定めていた。本事業は二級国道を対象として改良工事を行う事業であり、本中期開発計画の中で明確に位置づけられた道路整備事業である。

事後評価時において、「中期開発計画（2011～2016年）」では道路・橋梁のインフラ整備が輸送のコストを縮減し、経済活動を活発化するものとして優先課題に掲げられており、また、既存のインフラ資産の保護、運輸ネットワークの維持管理に重点を置いて優先的に予算・人員・機材など資源配分を行う、との方針が打ち出されている。また本事業の実施機関である公共事業道路省（以下、「DPWH<sup>5</sup>」という。）の「中期開発計画（2011～2016年）」において「戦略的な運輸インフラの構築及び運輸インフラの維持・管理」が重要視され、DPWHは以下の優先順位にて全国にわたる道路網の更なる拡充と共に、既存の道路ネットワークの維持・強化に取り組む方針を示している。

1. 既存資産（道路・橋梁インフラ）の維持
2. 道路の損傷区間の修復
3. 交通量の多い区間の改良と拡幅
4. 道路網の完備のための新規道路建設（ミッシングリンク<sup>6</sup>の整備）

##### 3.1.2 開発ニーズとの整合性

「1.1 事業の背景」にて記述したとおり、審査時において、フィリピンでは、最大の輸送手段である道路網における未舗装道路の整備、および応急橋の永久橋への架け替えなど、質的条件の改善が急務となっていたが、道路整備事業はこれまで幹線道路網の整備を中心として進められており、地方道路網の整備が不十分であった。したがって、政府は幹線道路網の整備と並行して幹線道路と地方の市町村を結ぶ二級国道の改良も進めて地方道路網の整備を図り、地方経済の活性化による格差の是正を図る必要があった。

事後評価時において、DPWHは、既存の道路・橋梁インフラの質と能力を高めることの重要性を掲げており、この実現に向けた数値目標として、以下を定めている。

<sup>3</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>4</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

<sup>5</sup> Department of Public Works and Highways

<sup>6</sup> 道路網の中の未整備区間。道路網が途中で途切れている区間。

- ・ 2016年までに幹線国道の97%を舗装道路にする（2012年12月時点で88%）
- ・ 2016年までに二級国道の88%を舗装道路にする（2012年12月時点で65%）
- ・ 2016年までに国道沿いの橋梁（National Bridges）を100%永久橋にする

このとおり、引き続き二級国道の整備の必要性が認識されており、事後評価時点においても本事業に対する開発ニーズは明確である。

### 3.1.3 日本の援助政策との整合性

国際協力機構（以下、「JICA」という。）は、日本政府の方針を踏まえて、1999年12月に「海外経済協力業務実施方針」を策定した。その重点分野として、①持続的成長のための経済体質の強化及び成長制約的要因の克服、②貧困緩和と地方間格差の是正、③防災を含む環境保全と防災対策、④人材育成・制度造り、等を掲げていた。このうち本事業は、「②貧困緩和と地方間格差の是正」に該当し、地方における安全かつ効率的な道路網を整備することにより地域開発促進を図り、都市経済との格差是正に資することを目的としていた。

以上より、本事業の実施はフィリピンの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

## 3.2 有効性<sup>7</sup>（レーティング：③）

### 3.2.1 定量的効果（運用・効果指標）

審査時に想定していた運用・効果指標は、1.年平均日交通量、2.年間交通費用の低減、3.所要時間の短縮の3点であった。事後評価時においてこれら指標の実績値を確認したところ、1.は入手できたが、2.は算出方法の変更等により事前・事後の正確な比較ができないため、参考値とせざるを得なかった。3.は現地でのヒアリング調査や受益者調査の結果を踏まえて定性的に分析を行った。

#### 3.2.1.1 年平均日交通量（台数／日）

本事業対象道路における「年平均日交通量（以下、「AADT<sup>8</sup>」という。）」の基準値、目標値並びに近年の実績値を比較すると表1のとおりである。各道路の完成年月が異なり、入手可能な直近のデータが揃っている2013年時点で完成後1～5年が経過している。いずれの道路区間も審査時の目標値を大きく上回っており<sup>9</sup>、目標は達成されて

<sup>7</sup> 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

<sup>8</sup> Annual Average Daily Traffic

<sup>9</sup> 審査時に設定した目標値と実績値との乖離が大きい点について実施機関に確認したところ、審査時の目標値は、交通量の自然増加分のみを想定したもので、転換交通量や誘発交通量は想定に入れていなかったとの説明があった。



いると判断する<sup>10</sup>。

表 1 年平均日交通量 (AADT)

(単位：台数/日)

区間/州 (完成年月)	基準値	目標値		実績値		
	2001年	完成年	完成後 7年	2011年	2012年	2013年 注1)
1. バタック-ジャンクション バンナ (エスピリトゥ) ヌエバエラ道路/イロコス・ノルテ州 (2010年9月)	101	204	311	1,881	1,639	2,281
2. ソラノ-ケズン道路/ヌエバ・ビスカヤ州 (2010年3月)	154	255	372	659	N.A. 注2)	N.A. 注2)
3. バリワグ バウンダリー-カンダバ道路/パンパンガ州 (2008年12月)	391	726	1,066	8,775	14,913	11,368
4. サンファン-レイヤ道路/バタンガス州 (2009年2月)	562	1,530	2,763	N.A. 注2)	5,858	3,235
5. リボン-マロクモク-パンタオ道路/アルバイ州 (2009年9月)	156	288	422	1,316	1,807	3,573
6. ロオック-オディオンガン-サンアンドレス道路/ロンブロン州 (2010年6月)	182	495	905	3,763	6,437	7,235
7. パندان-リバータッド-アンティケ/ア克蘭 バウンダリー道路/アンティケ州 (2012年6月)	203	434	689	1,333	1,818	2,089
8. バウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニイ-V.ジメネズ道路/アンティケ州 (2012年3月) 注3)	-	-	-	1,527	1,487	2,534
9. マーヨン-クアテロ-ジャンクション イロイロ/カピス道路/カピス州 (2009年10月)	147	298	463	2,181	2,547	2,750
10. ブトゥワン市-ラスニーヴェス-エスペランザ-バユガン道路/北アグサン州および南アグサン州 (2012年8月)	207	374	538	2,626	4,032	4,562
11. プロスペリダッド-リアンガ道路/南アグサン州および南スリガオ州 (2010年11月)	517	746	1,097	2,163	2,394	2,649

出所：DPWH 計画局

注 1) 本事業全体の完成年は 2013 年

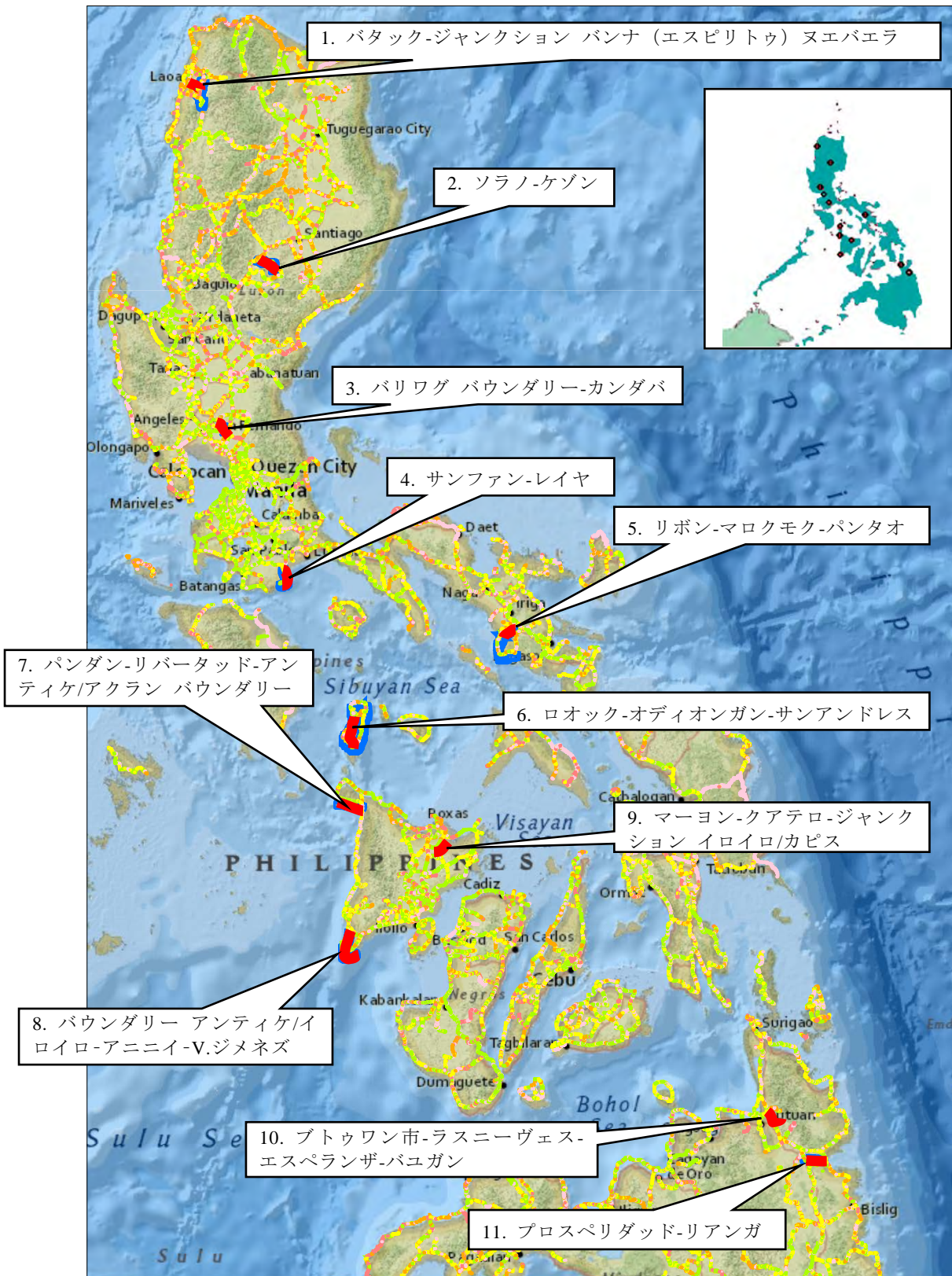
注 2) データ収集が行われていない

注 3) 8. バウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニイ-V.ジメネズ道路区間は、事業開始後、スコープ追加により整備された道路区間

なお、事業対象道路における「年間交通費用の低減（以下、「VOCS<sup>11</sup>」という。）」の基準値、目標値並びに近年の実績値を比較した表は参考資料（30 ページ）に示した。

<sup>10</sup> 目標値を大幅に上回っているため、今後の交通計画の検討材料に値すると思われる。

<sup>11</sup> Vehicle Operating Cost Savings



出所：DPWH 計画局提供の地図より作成

図 1 各道路の位置図



7. パンダン-リバータッド-アンティケ/アクラン  
バウンダリー道路（パナイ島、アンティケ州）



8. バウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニ  
イ-V.ジメネズ道路（パナイ島、アンティケ州）



9. マーヨン-クアテロ-ジャンクション イ  
ロイロ/カピス道路（パナイ島、カピス州）



受益者調査の様子

### 3.2.2 定性的効果

#### 3.2.2.1 交通の安全・確実性の向上

事業完成後の交通安全の改善状況について、事業周辺地域の住民・農民 120 人に対して受益者調査<sup>12</sup>を実施した結果を表 2 にまとめた。全ての住民が「交通安全状況が向上した」もしくは「交通安全状況の変化は見られない」と回答しており、交通安全状況が悪化したと回答した住民はいなかった。また、交通安全状況が向上したと回答した住民の約 9 割が「交通標識／警告サインが設置された」、約 6 割が「交通事故が減った」と回答している。

<sup>12</sup> 受益者調査の実施要領：調査は、フィリピン中部パナイ島のカピス州およびアンティケ州の 3 区間の道路（マーヨン-クアテロ-ジャンクション イロイロ/カピス道路（カピス州）、パンダン-リバータッド-アンティケ/アクラン バウンダリー道路（アンティケ州）、バウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニイ-V.ジメネズ道路（アンティケ州））を対象とした。当該道路周辺地域の 7 町（アニニイ町、トビマス フォーニア町、ハムティック町、パンダン町、リバータッド町、クアテロ町、マーヨン町。合計 148 バランガイが管轄下にある）から 12 バランガイを無作為に選定した後、これらのバランガイから合計 120 人を無作為に抽出した（データ収集方法は、対面聞き取り方式による。）。回答者 120 人の構成：男女比は、男性 38 人（31.7%）女性 82 人（68.3%）、年齢層は、20 代 4 人（3.3%）、30 代 24 人（20.0%）、40 代 29 人（24.2%）、50 代 33 人（27.5%）、60 代以上 30 人（25.0%）。

表2 交通安全の改善状況

質問項目	回答結果 (回答者数: 120人)
本事業完成後、交通安全状況の変化が見られたか?	<ul style="list-style-type: none"> <li>変化が見られた: 48.3% (回答者数: 58人)</li> <li>変化が見られなかった: 51.7% (回答者数: 62人)</li> <li>わからない: 0% (回答者数: 0人)</li> </ul>
質問項目	回答結果 (複数回答があるため、合計 58人にならない)
どのような変化が見られたか? (上記質問で「変化が見られた」と回答した住民 58人に対する追加質問)	<ul style="list-style-type: none"> <li>交通標識/警告サインが設置された: 89.7% (回答者数: 52人)</li> <li>交通事故が減った: 58.6% (回答者数: 34人)</li> <li>街路灯の設置により視界が良くなった: 22.4% (回答者数: 13人)</li> <li>交通整理人が設置された: 8.6% (回答者数: 5人)</li> <li>速度制限が明確になった: 5.2% (回答者数: 3名)</li> <li>歩行者レーンが設置された: 1.7% (回答者数: 1人)</li> </ul>

出所: 受益者調査結果

現地調査時に行った実施機関および町役場へのヒアリング<sup>13</sup>によると、本事業実施により道路網の確実性・信頼性の向上が図られたが、交通量の増加・スピード運転の増加に伴い、事業実施前に比べて交通事故が増加しており(動物の衝突事故も増加)、実施機関では道路標識・ガードレールの設置や交通ルールの徹底に努めているとの回答があった。現地調査時に行った受益者(住民)へのヒアリング<sup>14</sup>によれば、事業実施前と比べて交通事故が増えたとは思わないとの回答があった。

上記のとおり、交通安全の改善状況については、受益者調査・現地調査時の住民へのヒアリング結果と、実施機関・町役場のヒアリング結果とで異なる認識が示されているが<sup>15</sup>、実施機関にて交通安全の更なる改善に向けた努力が行われており、全体として改善の方向にあると判断する。

道路網の確実性・信頼性の向上について、病院および大学へのアクセス改善状況に関する受益者調査の結果をそれぞれ表3、表4にまとめた。これによると全ての回答者が「本事業完成後、病院/大学へのアクセス時間がいずれも短縮された」と回答している。

表3 病院へのアクセス改善状況

質問項目	回答結果 (回答者数: 120人)
本事業完成後、病院へのアクセス時間が短縮されたか?	<ul style="list-style-type: none"> <li>短縮された: 100% (回答者数: 120人)</li> <li>短縮されなかった: 0% (回答者数: 0人)</li> <li>わからない: 0% (回答者数: 0人)</li> </ul>
質問項目	回答結果
病院へのアクセス時間がどの程度短縮されたか? (上記質問で「短縮された」と回答した住民 120人に対する追加質問)	<ul style="list-style-type: none"> <li>15分未満: 11.7% (回答者数: 14人)</li> <li>15分以上、30分未満: 55.8% (回答者数: 67人)</li> <li>30分以上、1時間未満: 27.5% (回答者数: 33人)</li> <li>1時間以上、2時間未満: 4.2% (回答者数: 5人)</li> <li>2時間以上、4時間未満: 0% (回答者数: 0人)</li> <li>4時間以上: 0.8% (回答者数: 1人)</li> </ul>

出所: 受益者調査結果

<sup>13</sup> カピス第1・第2地域事務所(DEO)およびマーヨン-クアテロ-ジャンクション イロイロ/カピス道路(カピス州)のクアテロ町役場へのヒアリングによる。

<sup>14</sup> バウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニ-ニニジメネズ道路(アンティケ州)沿いのバランガイ(村)の住民へのヒアリングによる。

<sup>15</sup> 実施機関および町役場においては地元住民に比べてより広域の、包括的な情報が入ってくるため、交通安全状況についてマイナスの情報も把握していたものと考えられる。

表 4 大学へのアクセス改善状況

質問項目	回答結果（回答者数：120人）
本事業完成後、大学へのアクセス時間が短縮されたか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>・短縮された：100%（回答者数：120人）</li> <li>・短縮されなかった：0%（回答者数：0人）</li> <li>・わからない：0%（回答者数：0人）</li> </ul>
質問項目	回答結果
大学へのアクセス時間がどの程度短縮されたか？ （上記質問で「短縮された」と回答した住民120人に対する追加質問）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・15分未満：4.2%（回答者数：5人）</li> <li>・15分以上、30分未満：38.3%（回答者数：46人）</li> <li>・30分以上、1時間未満：39.2%（回答者数：47人）</li> <li>・1時間以上、2時間未満：17.5%（回答者数：21人）</li> <li>・2時間以上、4時間未満：0%（回答者数：0人）</li> <li>・4時間以上：0.8%（回答者数：1人）</li> </ul>

出所：受益者調査結果

また、現地調査時に行った実施機関、町役場、住民へのヒアリングの回答を表5にまとめた。

表 5 病院・大学等へのアクセス改善に係る関係者へのヒアリング内容

実施機関へのヒアリング（移動区間と改善状況）	
＜パンダン-リバータッド-アンティケ/アクラン バウンダリー道路（アンティケ州）を利用＞	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・リバータッド町～パンダン町内中心部への移動（約28km）</li> <li>・リバータッド町～パンダン病院へのアクセス</li> <li>・リバータッド町～パンダン港へのアクセス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・90分（事業実施前）→45分（事業実施後）</li> <li>・60分（同上）→35分（同上）</li> <li>・60分（同上）→35分（同上）</li> </ul>
＜バウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニ-V.ジメネズ道路（アンティケ州）を利用＞	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・カサイ、アニニ～サンホゼ町内中心部への移動（約50km）</li> <li>・カサイ、アニニ～サンホゼ病院・サンホゼ大学へのアクセス</li> <li>・カサイ、アニニ～サンホゼ空港へのアクセス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・135分（同上）→95分（同上）</li> <li>・135分（同上）→95分（同上）</li> <li>・140分（同上）→100分（同上）</li> </ul>
バウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニ-V.ジメネズ道路（アンティケ州）沿い住民へのヒアリング	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・主要都市（イロイロ市、約100km）への移動時間が事業実施前後で、4時間→2.5時間に短縮し、空港や病院へのアクセスが改善した。</li> </ul>	
マーヨン-クアテロ-ジャンクション イロイロ/カピス道路（カピス州）沿いのクアテロ町役場へのヒアリング	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・主要都市（ロハス市、約41km）への移動時間が事業実施前後で、90分→45分に短縮し、空港や病院へのアクセスが改善した。</li> <li>・近隣のカピス州立大学への移動時間が事業実施前後で、45分→20分に減少し、アクセスが改善した。</li> <li>・事業実施後、パトロール巡回ができるようになり、地域の治安が改善した。（参考：山間部にて新人民軍が反政府活動を展開していたが、本事業による道路整備により監視活動ができるようになり、地域内で一定の規律や秩序が回復したとのこと。）</li> </ul>	

受益者調査結果、現地ヒアリング結果から、本事業により道路網の確実性・信頼性の向上および各種施設等へのアクセス改善が実現していると判断される。

### 3.2.2.2 市場アクセス改善・物流の効率化による地域開発促進

事業完成後の市場アクセス等の改善状況について、事業周辺地域の住民・農民に対して受益者調査を実施した結果をそれぞれ表6、表7、表8にまとめた。これによると全ての回答者が、「本事業完成後、マーケット／米・とうもろこしの集荷場／主要都市へのアクセス時間がいずれも短縮された」と回答している。また、本事業実施により短縮された時間は、マーケットアクセスおよび米・とうもろこしの集荷場については、いずれも30分未満が約9割を占めており、主要都市へのアクセスについては、30分以上、2時間未満が約9割となっている。

表 6 マーケットへのアクセス改善状況

質問項目	回答結果 (回答者数: 120 人)
本事業完成後、マーケットへのアクセス時間が短縮されたか?	<ul style="list-style-type: none"> <li>短縮された: 100% (回答者数: 120 人)</li> <li>短縮されなかった: 0% (回答者数: 0 人)</li> <li>わからない: 0% (回答者数: 0 人)</li> </ul>
質問項目	回答結果
マーケットへのアクセス時間がどの程度短縮されたか? (上記質問で「短縮された」と回答した住民 120 人に対する追加質問)	<ul style="list-style-type: none"> <li>15 分未満: 46.7% (回答者数: 56 人)</li> <li>15 分以上、30 分未満: 43.3% (回答者数: 52 人)</li> <li>30 分以上、1 時間未満: 9.2% (回答者数: 11 人)</li> <li>1 時間以上、2 時間未満: 0% (回答者数: 0 人)</li> <li>2 時間以上、4 時間未満: 0% (回答者数: 0 人)</li> <li>4 時間以上: 0.8% (回答者数: 1 人)</li> </ul>

出所: 受益者調査結果

表 7 米・とうもろこしの集荷場へのアクセス改善状況

質問項目	回答結果 (回答者数: 120 人)
本事業完成後、米・とうもろこしの集荷場へのアクセス時間が短縮されたか?	<ul style="list-style-type: none"> <li>短縮された: 100% (回答者数: 120 人)</li> <li>短縮されなかった: 0% (回答者数: 0 人)</li> <li>わからない: 0% (回答者数: 0 人)</li> </ul>
質問項目	回答結果
米・とうもろこしの集荷場へのアクセス時間がどの程度短縮されたか? (上記質問で「短縮された」と回答した住民 120 人に対する追加質問)	<ul style="list-style-type: none"> <li>15 分未満: 49.2% (回答者数: 59 人)</li> <li>15 分以上、30 分未満: 42.5% (回答者数: 51 人)</li> <li>30 分以上、1 時間未満: 7.5% (回答者数: 9 人)</li> <li>1 時間以上、2 時間未満: 0% (回答者数: 0 人)</li> <li>2 時間以上、4 時間未満: 0% (回答者数: 0 人)</li> <li>4 時間以上: 0.8% (回答者数: 1 人)</li> </ul>

出所: 受益者調査結果

表 8 主要都市へのアクセス改善状況

質問項目	回答結果 (回答者数: 120 人)
本事業完成後、主要都市へのアクセス時間が短縮されたか?	<ul style="list-style-type: none"> <li>短縮された: 100% (回答者数: 120 人)</li> <li>短縮されなかった: 0% (回答者数: 0 人)</li> <li>わからない: 0% (回答者数: 0 人)</li> </ul>
質問項目	回答結果
主要都市へのアクセス時間がどの程度短縮されたか? (上記質問で「短縮された」と回答した住民 120 人に対する追加質問)	<ul style="list-style-type: none"> <li>15 分未満: 0% (回答者数: 0 人)</li> <li>15 分以上、30 分未満: 10.0% (回答者数: 12 人)</li> <li>30 分以上、1 時間未満: 46.7% (回答者数: 56 人)</li> <li>1 時間以上、2 時間未満: 40.8% (回答者数: 49 人)</li> <li>2 時間以上、4 時間未満: 2.5% (回答者数: 3 人)</li> <li>4 時間以上: 0% (回答者数: 0 人)</li> </ul>

出所: 受益者調査結果

また、現地調査時に行った実施機関、町役場、住民へのヒアリングの回答を表 9 にまとめた。

表 9 市場アクセス等改善に係る関係者へのヒアリング内容

実施機関へのヒアリング (移動区間と改善状況)	
＜バウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニイ-V.ジメネズ道路 (アンティケ州) を利用＞	
<ul style="list-style-type: none"> <li>カサイ、アニニイから主要都市 (アンティケ州の州都サンホゼ町) への移動 (約 50km)</li> <li>カサイ、アニニイからサンホゼ町の米集積場へのアクセス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>135 分 (事業実施前) → 95 分 (事業実施後)</li> <li>145 分 (同上) → 105 分 (同上)</li> </ul>
マーヨン-クアテロ-ジャンクシオン イロイロ/カピス道路 (カピス州) 沿いのクアテロ町役場へのヒアリング	
<ul style="list-style-type: none"> <li>主要農作物である米・とうもろこしの集積場があるポブラシオンへの移動時間が事業実施前後で、90 分→60 分に短縮し、アクセスが改善した。</li> </ul>	

受益者調査結果、現地ヒアリング結果から、本事業の実施により、市場アクセスの改善・物流の効率化が図られており、本事業が地域開発の促進にも貢献していると判断される。

### 3.3 インパクト

#### 3.3.1 インパクトの発現状況

##### 3.3.1.1 地域農民の所得向上に係るインパクト

事業完成後の地域農民の所得への影響について、事業周辺地域の住民・農民に対して受益者調査を実施した結果を表 10 にまとめた。120 名中 112 名 (93%超) の住民が、所得が向上したと回答している。また、現地調査時の住民へのヒアリング<sup>16</sup>によると、以下の回答があった。いずれも本事業による所得へのプラスのインパクト（収入の機会の増加、農作業効率化）に満足感を示していた。

- ・ 住民の主な生計手段は、農業、漁業、小商店の営業、OFW（海外出稼ぎ労働）などであるが、事業実施後、マーケットや米・とうもろこしの集荷場などへのアクセスが改善し、収入の機会が増加したことにより住民の所得が向上した。

表 10 事業完成後の地域農民の所得への影響

質問項目	回答結果（回答者数：120 人）
本事業完成後、世帯所得に変化があったか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 所得が向上した：93.3%（回答者数：112 人）</li> <li>・ 所得の変化はない：5.8%（回答者数：7 人）</li> <li>・ 所得が減少した：0.8%（回答者数：1 人）</li> <li>・ その他：0%（回答者数：0 人）</li> <li>・ わからない：0%（回答者数：0 人）</li> </ul>

出所：受益者調査結果

##### 3.3.1.2 地域経済活動の活性化への貢献

事業完成後の地域経済活動への影響について、事業周辺地域の住民・農民に対して受益者調査を実施した結果を表 11 にとりまとめた。全ての回答者（周辺住民 120 人）が「本事業完成後、周辺地域の経済が活発化した」と答えており、その具体例として、「ビジネス設立（会社・商店・事業所）が増えた」、「金融関連事業（銀行・質屋等）が増えた」、「食料品店・雑貨店が増えた」などが挙げられており、本事業が地域経済にもプラスのインパクトを与えていることがわかる。

表 11 事業完成後の地域経済への影響

質問項目	回答結果（回答者数：120 人）
本事業完成後、周辺地域の経済に影響があったか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 活発化した：100%（回答者数：120 人）</li> <li>・ 変化はない：0%（回答者数：0 人）</li> <li>・ 鈍化した：0%（回答者数：0 人）</li> <li>・ その他：0%（回答者数：0 人）</li> <li>・ わからない：0%（回答者数：0 人）</li> </ul>

<sup>16</sup> マーヨン-クアテロ-ジャンクション イロイロ/カピス道路（カピス州）およびバウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニイ-ニニジメネズ道路（アンティケ州）沿いのバラングイ（村）の住民へのヒアリングによる。

質問項目	回答結果（複数回答があるため、合計 120 人にならない）
経済が活発化したと考える具体例は？ （上記質問で「活発化した」と回答した住民 120 人に対する追加質問）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビジネス設立（会社・商店・事業所）が増えた：46.7%（回答者数：56 人）</li> <li>・金融関連事業（銀行・質屋等）が増えた：33.3%（回答者数：40 人）</li> <li>・食料品店・雑貨店が増えた：15.8%（回答者数：19 人）</li> <li>・現地への投資が増えた：8.3%（回答者数：10 人）</li> <li>・旅行者が増えた：8.3%（回答者数：10 人）</li> <li>・運輸サービスが増えた：7.5%（回答者数：9 人）</li> <li>・雇用／雇用機会が増えた：7.5%（回答者数：9 人）</li> <li>・行商人が増えた：5.8%（回答者数：7 人）</li> <li>・飲食店が増えた：4.2%（回答者数：5 人）</li> <li>・ガソリンスタンドが増えた：4.2%（回答者数：5 人） 等</li> </ul>

出所：受益者調査結果

農業生産に係るデータとして、米およびとうもろこしの生産高について、それぞれ本事業対象州（11 州）およびフィリピン全土の生産高の推移を添付資料（32, 33 ページ）に示した。各道路の完成年月が異なり、完成前後の推移からは本事業との間に明確な相関関係は見られないが、事業対象州 11 州の全体的な傾向としては、米・とうもろこしの生産高は 2009 年、2010 年はいずれも減少しているものの、2011 年以降は増加傾向にあり、とりわけ 2013 年は米・とうもろこし共に増加率がフィリピン全土の増加率を大きく上回っている。受益者調査の結果も踏まえると、本事業を通じて農産品の物流改善が図られたことにより、本事業は農業生産高の向上に一定程度貢献していると考えることが可能である。

ビジネス活動に係るデータとして、登録事業所数および雇用者数について、それぞれ本事業対象州（11 州）およびフィリピン全土の推移を添付資料（34 ページ）に示した。各道路の完成年月が異なり、完成前後の推移からは本事業との間に明確な相関関係は見られないが、事業対象州 11 州全体を見ると、登録事業所数・雇用者数共に概ね増加傾向にあり、2012 年はフィリピン全土の増加率を上回っている。

### 3.3.2 その他、正負のインパクト

#### 3.3.2.1 自然環境へのインパクト

本事業については全対象区間について環境天然資源省より環境適合証明書（以下、「ECC<sup>17</sup>」という。）が発給されており、事業実施期間中において、ECCで規定された EMP（環境管理計画書）が遵守されている。

事業実施期間中における環境モニタリングについては、複数の機関によるモニタリング・チーム（DPWH、環境天然資源省、LGU、事業コンサルタント等より構成）が結成され、四半期毎にモニタリングが行われ、モニタリング結果がレポートにとりまとめられている（主なチェック項目は、大気、水質、騒音、地形、地盤沈下、生態系。）。環境モニタリングの結果、自然環境への特段の影響は生じていない。

<sup>17</sup> Environmental Compliance Certificate



実施機関へのヒアリングによると、事業実施中、環境モニタリングの一環として、コントラクターに対して環境配慮の指導を行い必要な緩和策<sup>18</sup>を講じていることから特段の問題はないものとする。また、地元の地方自治体（以下、「LGU<sup>19</sup>」という。）および地元住民から特段の苦情は示されていないとのことであった。

現地調査時の住民へのインタビューによると、工事期間中および事業完成後ともに自然環境への影響に係る特段の指摘はなかった（工事期間中、一時的な影響はあったものの許容範囲内の事項であり、事業完成後は改善されている、とのことであった。）。

また、事業周辺地域の住民・農民に対して受益者調査を実施した結果、建設期間中に自然環境への負の影響があったと回答した住民は89名で、調査対象者（120名）の74%であったが、いずれも建設工事に伴う砂埃や騒音等の一時的な影響の指摘であった。他方、事業完成後に「自然環境が改善した」もしくは「自然環境に影響はない」と回答した住民は117名で、調査対象者の約98%に及んでおり、特段の問題はないと思われる。

### 3.3.2.2 住民移転・用地取得

実施機関はフィリピン国内法に基づくDPWHのガイドライン（Infrastructure ROW Procedural Manual, 2003年4月）に則って用地取得計画<sup>20</sup>に基づいた用地取得および補償費支払いの手続きを行っている。実施機関および現地調査時の住民へのインタビューによると、事業実施前に地域住民に対する公聴会と協議が累次にわたって行われ、特段の問題なく補償金額の合意に至ったとの回答があった。用地取得プロセス・補償費支払い手続きは適正に実施されており、問題はない。

実施機関にて用地取得を最小限に抑える努力が行われた結果、当初、構造物（フェンスや樹木等）の撤去対象となっていた沿道住民のうち、最終的には撤去が行われなかった住民がいたことを現地サイト視察および住民へのヒアリングで確認した。また、合法的土地所有者については、同じ土地で、建物を後ろに移動して対処したことから、住民移転は発生せず、結果的に移転計画は不要となったとのことであった。なお、土地の不法占拠民については、土地の補償費は支払われず、構造物を撤去した場合は、それに対する補償費のみが支払われた。

道路区間毎の用地取得に関する実績は表12のとおりである。

表12 用地取得に関する実績

区間／州	所有する構造物や植栽などが影響を受けた住民の数
1. バタック-ジャンクション バンナ（エスピリトゥ）ヌエバエラ道路／イロコス・ノルテ州	65

<sup>18</sup> 具体的には、工事期間中、粉塵対策のための水まきや、工事時間の制限（早朝・夜間工事を回避）等を行っている。

<sup>19</sup> Local Government Unit

<sup>20</sup> Land Acquisition and Resettlement Action Plan（LAPRAP）

2. ソラノ-ケゾン道路/ヌエバ・ビスカヤ州	30
3. バリワグ バウンダリー-カンダバ道路/パンパンガ州	48
4. サンファン-レイヤ道路/バタンガス州	26
5. リボン-マロクモク-パンタオ道路/アルバイ州	305
6. ロオック-オディオング-サンアンドレス道路/ロンブロン州	285
7. パンダン-リバータッド-アンティケ/アクラン バウンダリー道路/アンティケ州	494
8. バウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニイ-V.ジメネズ道路/アンティケ州	680
9. マーヨン-クアテロ-ジャンクション イロイロ/カピス道路/カピス州	81
10. ブトゥワン市-ラスニーヴェス-エスペランザ-バユガン道路/北アグサン州および南アグサン州	970
11. プロスペリダッド-リアンガ道路/南アグサン州および南スリガオ州	515
合計	3,499

出所：質問票に対する実施機関からの回答

以上より、本事業の実施により概ね計画どおりの効果の発現が見られ、有効性・インパクトは高い。

### 3.4 効率性（レーティング：①）

#### 3.4.1 アウトプット

本事業のアウトプットの計画と実績の比較は表 13 のとおりである。

表 13 アウトプットの計画と実績の比較

区間/対象州	計画		実績	
	対象道路延長 (km)	対象橋梁数	対象道路延長 (km)	対象橋梁数
1. バタック-ジャンクション バンナ (エスピトゥ) ヌエバエラ道路/イロコス・ノルテ州	12.19	-	12.21 注 1)	-
2. ソラノ-ケゾン道路/ヌエバ・ビスカヤ州	8.15	3 橋	8.15	1 橋
3. バリワグ バウンダリー-カンダバ道路/パンパンガ州	5.55	1 橋	2.10	0 橋
4. サンファン-レイヤ道路/バタンガス州	9.80	4 橋	23.10 注 2)	1 橋
5. リボン-マロクモク-パンタオ道路/アルバイ州	16.45	3 橋	16.45	0 橋
6. ロオック-オディオング-サンアンドレス道路/ロンブロン州	37.26	-	37.26	6 橋
7. パンダン-リバータッド-アンティケ/アクラン バウンダリー道路/アンティケ州	27.10	13 橋	27.76 注 1)	12 橋
8. バウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニイ-V.ジメネズ道路/アンティケ州 注 3)	-	-	29.95	5 橋
9. マーヨン-クアテロ-ジャンクション イロイロ/カピス道路/カピス州	41.35	1 橋	41.45	1 橋
10. ブトゥワン市-ラスニーヴェス-エスペランザ-バユガン道路/北アグサン州および南アグサン州	59.26	2 橋	59.26	4 橋
11. プロスペリダッド-リアンガ道路/南アグサン州および南スリガオ州	21.15	2 橋	21.15	2 橋
合計	238.26	29 橋	278.84	32 橋

出所：JICA 審査時資料および実施機関への質問票回答・現地調査インタビューに基づき作成

注 1) 既存橋梁のアプローチ道路部分等、一部損傷部分の修復を追加で実施

注 2) 一部損傷部分の修復を追加で実施

注 3) 8. バウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニイ-V.ジメネズ道路区間は、事業開始後、スコープ追加により整備された道路区間

本事業審査時の想定は、11州10区間の二級国道の改良（未舗装道路の舗装、一部区間における往復1車線道路の往復2車線道路への拡幅、応急橋の永久橋への架け替え、往復1車線式仮設橋<sup>21</sup>の往復2車線式永久橋への架け替え）であったが、アンティケ州において、バウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニイ-V.ジメネズ道路区間が新たに追加され（追加理由は後述）、最終的に11州11区間の二級国道の改良が行われた。アウトプットの主な変更点は以下のとおりである。

- ・ 2. ソラノ-ケズン道路/ヌエバ・ビスカヤ州の対象橋梁数が3から1に減少：削除された2橋梁のうち、1橋は別の円借款事業（地方開発緊急橋梁建設事業）にて架け替え対象となったため、本事業スコープから削除された。もう1橋はフィリピン側の資金繰りの問題のため整備見送りとなった。
- ・ 3. バリワグ バウンダリー-カンダバ道路/パンパンガ州の対象道路延長が5.55kmから2.10kmに短縮：カンダバ湿地帯の道路整備は軟弱地盤対策のため非常にコストがかかることから当該地域の整備が見送られた。これに伴い同湿地帯上の橋梁（1橋）の整備が実施されなかった。
- ・ 4. サンファン-レイヤ道路/バタンガス州の対象道路延長が9.80kmから23.10kmに増加：事業実施段階で損傷部分のリハビリ追加の必要性があることが判明したため、当初計画（砂利道のプレキャストコンクリート舗装（9.80km））に加えて既存道路の修復が追加で実施された。また、同道路区間上の対象橋梁4橋梁のうち、3橋梁は詳細設計の時点でフィリピン政府の自己資金により架け替えが完了していたため、本事業スコープから削除された。
- ・ 5. リボン-マロクモク-パンタオ道路/アルバイ州の対象橋梁数が3から0に減少：3橋梁とも詳細設計の時点で架け替えが完了していたため、本事業スコープから削除された。
- ・ 6. ロオック-オディオンガン-サンアンドレス道路/ロンブロン州の対象橋梁数が0から6に増加：道路整備（橋梁のアプローチ道路を含む）に伴い、道路と橋梁の高さにずれが生じ、その調整のために橋梁も整備する必要性があったことからスコープが追加された。
- ・ 7. パندان-リバータッド-アンティケ/アクラン バウンダリー道路/アンティケ州の対象橋梁数が13から12に減少：本事業スコープから除外され1橋は、フィリピン政府の自己資金にて整備が行われた。
- ・ 8. バウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニイ-V.ジメネズ道路/アンティケ州の新たな追加と対象橋梁5橋の追加：災害対策を兼ねた道路として整備が急務であったことから当該道路が事業スコープに追加された<sup>22</sup>。道路整備に伴い、当該

<sup>21</sup> 橋の架け替え工事等に伴い迂回路用のため現橋の代替えとして架けた橋、工事用車両等を通行させるために架けた橋、洪水や地震等により橋が被災した場合に急急に架けた橋など一時的に使用することを目的として設置された橋。

<sup>22</sup> 当該道路周辺地域の西側海岸（アンティケ州の州都サンホゼ デ ブエナビスタ町に通じる道）と東側海岸（イロイロ州の州都イロイロ市に通じる道）を結ぶ既存の道路は山間部を通過するため台

道路上の 5 橋梁が追加で整備された。

- ・ 10. ブトゥワン市-ラスニーヴェス-エスペランザ-バユガン道路／北アグサン州および南アグサン州の対象橋梁数が 2 から 4 に増加：劣化が激しく緊急性が認められたため、実施段階で 2 橋梁がスコープに追加された。

上記のアウトプットの変更は、工事着手時の実際の状況を踏まえた現実的なものであり、妥当であったと判断する。

実施機関によると、整備された地方道路の道路幅は、実施機関の規格どおり 6.1m に拡幅されており、いわゆる“Blue Book”と呼ばれるガイドラインである道路・橋梁・空港に関する標準仕様書（1995 年、2004 年に改訂）に基づいて道路整備が行われていることから、規格・品質ともに問題ないとの説明があった。現地サイト実査においても特段問題は見受けられなかった。

審査時の指摘事項として、「円滑な事業実施のため、全ての入札において入札参加資格事前審査（以下、「PQ<sup>23</sup>」という。）を厳格に実施することで十分に施工能力のある企業を雇用し、効率的で質の高い施工体制が確保されるよう、調達段階でのフォローを行う」ことが示されていたが、実施機関によると「全ての入札パッケージでPQを厳格に実施し、質の高いコントラクターの雇用が質の良いアウトプットにつながった」との回答があった。

コンサルティング・サービスについては、予定された業務内容は計画どおり実施されたが、表 14 のとおり全体の投入量が減少した。

<予定された業務>

- ・ 詳細設計、入札補助、施工監理
- ・ 実施機関職員に対する事業運営・維持管理に必要な技術移転
- ・ 環境適合証明に付された環境条件を遵守するための環境モニタリング
- ・ 関係する地方政府との調整に関する支援

表 14 計画時のコンサルティング・サービス投入量と実績の比較 (M/M)

	計画	実績	差異
外国人	113	129	16 増
フィリピン人	1,747	1,530.7	216.3 減
合計	1,860	1,659.7	200.3 減

出所：JICA 審査時資料および実施機関への質問票回答・現地調査インタビューに基づき作成

実施機関によると、全体投入量が減少した理由は、予算不足によりコンサルティン

---

風や雨季には地滑りが発生し、通行が不可能となった。災害対策の観点からも東西を結ぶ海岸道路を整備する必要があった。

<sup>23</sup> Pre Qualification

グ・サービス対象の道路区間を以下4区間に絞り、残りの7区間はフィリピン政府が自己資金で実施機関の直営にて実施したためとのことであった（これらの7区間については、コンサルタントは実施状況のモニタリングのみを行った。）。

＜本事業におけるコンサルティング・サービス対象の4つの道路区間＞

- ・ 5. リボン-マロクモク-パンタオ道路／アルバイ州
- ・ 6. ロオック-オディオング-サンアンドレス道路／ロンブロン州
- ・ 8. バウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニイ-V.ジメネズ道路／アンティケ州
- ・ 11. プロスペリダッド-リアンガ道路／南アグサン州および南スリガオ州

### 3.4.2 インプット

#### 3.4.2.1 事業費

本事業の総事業費は、当初計画では8,273百万円（うち円借款部分は6,205百万円）であったのに対し、実際の総事業費は10,410百万円（うち円借款部分は4,540百万円）と、計画を上回った（計画比126%<sup>24</sup>）。

事業費増加の主な原因は、事業実施期間中における物価上昇に伴う投入コストの増加によるものである。実施機関によると、資機材や人件費などの投入コストが2005年時点のコスト比で平均約19%増加したとのことである（事業実施期間中における現地通貨価格（フィリピンペソ）の下落にも関わらず、ペソ換算での事業費が大幅に増大したことから総事業費は計画を上回った。）。これは不可抗力要因であり、回避は困難であった。コスト増対策として、実施機関は、上述のとおり11区間のうち7区間について、案件監理をコンサルティング・サービスの対象から外し、直営で実施している<sup>25</sup>。また、本体工事についても、上述のとおりスコープから削除した橋梁がある。

#### 3.4.2.2 事業期間

審査時に計画された事業期間は、2001年3月（借款契約調印）～2006年10月（土木工事完了）の68ヶ月であったが、実際には2001年5月（借款契約調印）～2013年12月（土木工事完了）の152ヶ月と計画を大幅に上回った（224%）。

表15は、事業期間の計画と実績の比較を整理したものである。

表15 事業期間の計画と実績の比較

項目	計画（審査時）	実績（事後評価時）
1. コンサルタント選定	2000年7月～2001年6月（12ヶ月）	2001年2月～2002年12月（23ヶ月）

<sup>24</sup> 実施機関にてスコープ変更やアウトプット増減を踏まえた計画修正後の事業費の算出を行っておらず、当該金額の把握が困難であるため、本比率はスコープ変更後の事業費の実績とスコープ変更前の当初計画の比較で計算した。

<sup>25</sup> なお、実施機関によると、新たに事業スコープに追加されたバウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニイ-V.ジメネズ道路区間を含む事業スコープの追加は、コスト増が具体的に判明する前に追加されたとのこと。

2. 詳細設計	2001年7月～2002年9月（15ヶ月）	2003年1月～2004年3月（15ヶ月）
3. 入札手続き	2002年5月～2003年10月（18ヶ月）	2005年10月～2007年6月（21ヶ月）
4. 土木工事	2003年8月～2006年10月（39ヶ月）	2007年7月～2013年12月（78ヶ月）
5. 用地取得	2001年10月～2002年12月（15ヶ月）	N.A.
6. コンサルティング・サービス	2001年7月～2006年10月（64ヶ月）	2003年1月～2012年11月 <sup>26</sup> （119ヶ月）

出所：JICA 審査時資料および実施機関への質問票回答・現地調査インタビューに基づき作成

事業実施遅延の主な原因は、事業費の増加および事業スコープの追加に伴い、投資調整委員会（ICC<sup>27</sup>）の事業承認手続きに時間を要したこと<sup>28</sup>、調達手続き（コンサルタントおよびコントラクターの選定手続き）が遅延したこと、事業スコープの変更および追加（バウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニイ-V.ジメネズ道路区間の事業スコープ追加とそれに付随する5つの橋梁の架け替えの追加）に伴い事業実施期間が延長したことであった。

### 3.4.3 内部収益率（参考数値）

審査時の試算と実施機関より入手した資料・情報に基づいて行った経済内部収益率（EIRR）の再計算の結果は表16のとおりである。

表16 EIRR 再計算の前提と結果

	区間	審査時	事後評価時
EIRR 値	1. パタック-ジャンクション パンナ（エスピルトゥ）ヌエバエラ道路/イロコス・ノルテ州	12.5%	128.4%
	2. ソラノ-ケゾン道路/ヌエバ・ビスカヤ州	21.6%	N.A. 注1)
	3. バリワグ バウンダリー-カンダバ道路/パンパンガ州	20.1%	242.6%
	4. サンファン-レイヤ道路/バタンガス州	27.3%	48.6%
	5. リボン-マロクモク-パンタオ道路/アルバイ州	14.2%	51.5%
	6. ロオック-オディオンガン-サンアンドレス道路/ロンブロン州	17.3%	54.0%
	7. パンダン-リバータッド-アンティケ/アクランバウンダリー道路/アンティケ州	13.9%	24.3%
	8. バウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニイ-V.ジメネズ道路/アンティケ州 注2)	-	15.4%
	9. マーヨン-クアテロ-ジャンクション イロイロ/カピス道路/カピス州	18.2%	26.0%
	10. ブトゥワン市-ラスニーヴェス-エスペランザ-バユガン道路/北アグサン州および南アグサン州	13.7%	19.3%

<sup>26</sup> コンサルティング・サービスが土木工事完了の約1年前に終了しているのは、11区間のうち、コンサルティング・サービス対象の4区間の道路の整備が2012年11月に完了したため。

<sup>27</sup> Investment Coordination Committee

<sup>28</sup> 実施機関によると、背景に当時のフィリピン政府の緊縮財政政策の影響があったことは否定できないとのことであった。すなわち、仮に投資調整委員会の再承認を促進しても予算不足のため、手続きを促進するインセンティブがなかったものと推察される。

	11. プロスペリダッド-リアンガ道路／南アグサン州および南スリガオ州	26.7%	25.31%
便益	路面が改良されることによる走行費用の低減分、および道路維持管理費の低減分		
費用	設計費および建設費		
プロジェクト・ライフ	20年		

注 1) N.A.は、当該道路区間の AADT データが収集されていないため、EIRR 再計算に必要な VOCS の計算ができない

注 2) 8. バウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニ-V.ジメネズ道路区間は、事業開始後、スコープ追加により整備された道路区間

1. バタック-ジャンクション バンナ (エスピルトウ) ヌエバエラ道路および 3. パリワグ バウンダリー-カンダバ道路については、それぞれ審査時の 10 倍を超える EIRR 値が算出されており、当該道路区間について計画値を大幅に上回る AADT および VOCS の実績値が反映された数値となっている。11. プロスペリダッド-リアンガ道路については、審査時の値を若干下回ったが、これは AADT および VOCS の実績値とも審査時に設定された目標値を上回ったものの、他の道路区間の差異ほど大きくはなく、コスト上昇要因が EIRR の低下につながったものと考えられる。

以上より、本事業は事業費が計画を上回り、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。

### 3.5 持続性（レーティング：②）

#### 3.5.1 運営・維持管理の体制

本事業で整備された道路・橋梁等の運営・維持管理は、DPWH本省においては維持管理局（以下、「BOM<sup>29</sup>」という。）が国レベルでの維持管理を担っている。地方レベルにおいては、DPWHの地方事務所（Regional Office）が責任を担っている。実際の現場での維持管理作業は地方事務所の監督下にある地域事務所（以下、「DEO<sup>30</sup>」という。）が実施しており<sup>31</sup>、地方事務所とDEOが連携しながら現場に根ざした運営・維持管理を実施する体制が整備されている。

本事業で整備された各道路区間を所掌する地方事務所とその監督下の DEO および各 DEO における維持管理担当者数とその内訳は表 17 のとおりである。各 DEO へのヒアリングおよび質問票回答によると、維持管理業務に必要なスタッフ数は概ね充足しているとのことであった。また、現地ヒアリングを行ったアンティケ DEO、カピス 第 1・第 2DEO について、事後評価時点において本事業で整備された道路・橋梁の運営維持管理体制に特段の問題は見受けられなかった。

<sup>29</sup> Bureau of Maintenance

<sup>30</sup> District Engineering Office

<sup>31</sup> 事後評価時点において、16 の地方事務所と、これらの地方事務所が監理監督する 182 の DEO が全土に設置されている。

表 17 本事業の運営・維持管理を担う地方事務所と DEO および各 DEO のスタッフ数

区間	管轄する地方事務所	DEO (維持管理スタッフ数とその内訳) 注：DPWH は日常・定期的維持管理作業を、道路維持管理要員 (Road Maintenance Crew : RMC) として地元住民に委託している
1. バタック-ジャンクションバンナ (エスピリトゥ)ヌエバエラ道路/イロコス・ノルテ州	DPWH Region I	<イロコス・ノルテ第 2DEO (合計 23 名)> 技師 3 名、現場監督者 1 名、重機オペレーター 3 名、現場作業員 16 名 (うち RMC10 名)
2. ソラノ-ケズン道路/ヌエバ・ビスカヤ州	DPWH Region II	<ヌエバ・ビスカヤ DEO (合計 12 名)> 技師 2 名、現場監督者 1 名、重機オペレーター 1 名、現場作業員 8 名 (うち RMC5 名)
3. バリワグ バウンダリー-カンダバ道路/パンパンガ州	DPWH Region III	<パンパンガ第 1DEO (合計 13 名)> 技師 2 名、現場監督者 1 名、重機オペレーター 2 名、RMC8 名
4. サンファン-レイヤ道路/バタンガス州	DPWH Region IV-A	<バタンガス第 4DEO (合計 14 名)> 技師 2 名、現場監督者 2 名、重機オペレーター 2 名、RMC8 名
5. リボン-マロクモク-パンタオ道路/アルバイ州	DPWH Region V	<アルバイ第 3DEO (合計 8 名)> 技師 2 名、現場監督者 1 名、重機オペレーター 1 名、RMC4 名
6. ロオック-オディオングアン-サンアンドレス道路/ロンブロン州	DPWH Region IV-B	<ロンブロン DEO (合計 16 名)> 技師 2 名、現場監督者 2 名、重機オペレーター 2 名、RMC10 名
7. パندان-リバータッド-アンティケ/アクラン バウンダリー道路/アンティケ州	DPWH Region VI	<アンティケ DEO (合計 8 名)> 技師 2 名、現場監督者 1 名、重機オペレーター 1 名、RMC4 名
8. バウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニ-V.ジメネズ道路/アンティケ州	DPWH Region VI	<アンティケ DEO (合計 8 名)> 技師 2 名、現場監督者 1 名、重機オペレーター 1 名、RMC4 名
9. マーヨン-クアテロ-ジャンクション イロイロ/カピス道路/カピス州	DPWH Region VI	<カピス第 1DEO (合計 8 名)> 技師 2 名、現場監督者 1 名、重機オペレーター 1 名、RMC4 名 <カピス第 2DEO (合計 12 名)> 技師 2 名、現場監督者 1 名、重機オペレーター 1 名、RMC8 名
10. ブトゥワン市-ラスニーヴェス-エスペランザ-バユガン道路/北アグサン州および南アグサン州	DPWH Region XIII	<ブトゥワン市 DEO (合計 21 名)> 技師 2 名、現場監督者 1 名、重機オペレーター 3 名、RMC15 名 <北アグサン第 1DEO (合計 8 名)> 技師 2 名、現場監督者 1 名、重機オペレーター 1 名、RMC4 名 <南アグサン第 1DEO (合計 8 名)> 技師 2 名、現場監督者 1 名、重機オペレーター 1 名、RMC4 名
11. プロスペリダッド-リアンガ道路/南アグサン州および南スリガオ州	DPWH Region XIII	<南アグサン第 1DEO (合計 13 名)> 技師 2 名、現場監督者 2 名、重機オペレーター 1 名、RMC8 名 <南スリガオ第 1DEO (合計 8 名)> 技師 2 名、現場監督者 1 名、重機オペレーター 1 名、RMC4 名

出所：各 DEO への質問票回答・現地調査インタビューに基づき作成

DPWHは、行政組織の効率化・スリム化を目指して組織合理化計画 (Rationalization Plan) を実施中であり<sup>32</sup>、道路・橋梁の日常・定期的維持管理にかかる現場での作業 (清掃・植生管理・道路の補修等) は道路維持管理要員 (以下、「RMC<sup>33</sup>」という。)

<sup>32</sup> DPWH 本省では、これまで数多くのプロジェクト管理事務所 (Project Management Office、以下、「PMO」という。) を擁していたが、同計画に基づいて 2013 年 6 月 28 日に組織改編が行われ、その結果、統合プロジェクト管理事務所 (Unified Project Management Office、以下、「UPMO」という。) に統合された。道路・橋梁セクターに関しては、UPMO の下に道路管理部 (国際機関担当)、道路管理部 (二国間ドナー担当)、橋梁管理部の 3 つの部署が設置された。

<sup>33</sup> Road Maintenance Crew



として地元住民から雇用し、DPWHはこれを監理するという基本方針を掲げている<sup>34</sup>。この地元の労働力を活用し、雇用を生み出すRMCのシステムは、DPWHと社会福祉開発省（以下、「DSWD<sup>35</sup>」という。）との連携により実施されており、貧困世帯向け社会福祉（雇用創出・家計支援）の一環としても活用されている<sup>36</sup>。



道路維持管理要員（RMC）

### 3.5.2 運営・維持管理の技術

現地ヒアリングを行ったアンティケ DEO、カピス第1・第2DEOでは維持管理スタッフに対してオン・ザ・ジョブ・トレーニング（OJT）による指導や、DPWH 本省や地方事務所による研修が不定期に実施されている。また、発生する問題に対して、スタッフは自力で十分に対処できており、技術レベルに特に問題はないと見受けられる。また、各 DEO からの質問票に対する回答によると、各 DEO は本事業で整備された道路区間・橋梁を含む担当道路・橋梁の維持管理に関する年次作業計画を作成しており、また、DPWH 道路維持管理マニュアル（1984 年版）に沿って業務が実施され、維持管理方法は DPWH 内で標準化されていることから、技術面で特に問題はないと判断される。

なお、現行のDPWH道路維持管理マニュアル（1984 年版）は、事後評価時点で実施

<sup>34</sup> DPWH の人員配置基準によると、RMC の雇用は道路延長 3.5km 毎に 1 名が目安であることが定められている。

<sup>35</sup> Department of Social Welfare and Development

<sup>36</sup> DPWH と DSWD との間で Memorandum of Agreement が締結されており、RMC システムにて雇用される地元住民の 8 割は DPWH が選定し、残りの 2 割は DSWD の「4Ps」の適格者（貧困世帯）の中から選ばれる。「4Ps」とは Pantawid Pamilyang Pilipino Program（フィリピン家族生計支援プログラム）のことで、条件付現金給付（Conditional Cash Transfer）として導入され、主として極貧世帯（特に 0 歳から 18 歳の児童・子供および妊産婦がいる世帯）の健康、栄養、教育の改善を目的とした政策の一環として導入されている。RMC の人件費（4Ps 適格者からの雇用分を含む全ての人件費）は、各 DEO に配賦される道路維持管理の特定財源である自動車利用者税（Motor Vehicle Users Charge : MVUC）および定期的維持管理費（Regular Maintenance Fund、財源は比政府の一般会計）から一部充当されている。

中のJICA技術協力プロジェクト（道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上プロジェクトフェーズⅡ）を通じて改訂中で、BOMによると新マニュアルの完成後は本事業で整備された道路・橋梁を含むDPWH全ての道路・橋梁の維持管理業務がこれに沿って行われる予定とのことであった。新マニュアルは、現在の道路・橋梁の維持管理／品質管理の技術、今後の新設備の導入<sup>37</sup>や、維持管理活動に係る標準単位原価の見直し等を踏まえて改訂が進められている。

### 3.5.3 運営・維持管理の財務

本事業に係る運営・維持管理費は、各 DEO が作成する年次作業計画に基づいて見積りが行われ、当該 DEO を管轄する地方事務所にて精査した後、マニラの DPWH 本省（BOM）に申請され、DPWH 本省予算から配賦されることになっている。実施機関によれば運営・維持管理予算は充足していないが、現地サイト視察や関係者へのヒアリングを行った限りでは事後評価時点において深刻な状況であるとまでは言えない。

DPWHの道路・橋梁の運営・維持管理に関する予算は以下の4種類<sup>38</sup>がある。

1. 定常的維持管理費
2. 自動車利用者税（以下、「MVUC<sup>39</sup>」という。）
3. 災害基金（Calamity Fund）
4. 緊急基金（Emergency Fund）

1. 定常的維持管理費はDPWH本省よりDEOに毎年配賦される維持管理費で、財源はフィリピン政府の一般会計である。維持管理費積算単位キロ（以下、「EMK<sup>40</sup>」という。）指標<sup>41</sup>に基づいて算定される。DPWHは2014年に定常的維持管理費を大幅に増額させ<sup>42</sup>、現場の維持管理ニーズにより見合った配賦を行う努力を進めているが、BOMによると、本事業対象道路分を含め、これまでの累積している維持管理費の不足分を2014年度の増額分のみではカバーできず、維持管理に必要な予算が確保されてい

<sup>37</sup> 例えば、道路の区画線の再塗装について、DPWHは（以前は手動で塗装していたものを）今後は徐々に熱可塑性の道路マーキング機を導入していく方向であり、維持管理マニュアルもそれを前提とした記述になる予定とのことであった。

<sup>38</sup> BOMによると、これ以外にDPWHにて蓄えている特別配賦金（Special Release Fund）があり（財源は、事業実施において入札価格が予定価格より低く抑えられた場合の差額など）、同基金は年次の予算ではなく、必要に応じて（例えば、特に注目される大規模な修繕・維持管理事案の場合など）DEOからの予算要求を踏まえて検討が行われ、配賦されることがあるとのことであった。

<sup>39</sup> Motor Vehicle Users Charge

<sup>40</sup> Equivalent Maintenance Kilometer

<sup>41</sup> EMK指標に基づく維持管理費用の算定方法は以下のとおり。

維持管理費用＝基準コスト（Basic Cost）×EMK

基準コスト：1年間に1kmの道路を維持管理するために必要な費用。費用項目のインフレ率を考慮して毎年BOMによって決定される。

EMK：舗装タイプ、道路幅、交通量によって決定される指標。

EMK＝〔道路の長さ（km）×EMK指標（道路の種類および道路幅別）×EMK指標（道路の種類および交通量別）〕＋〔橋梁の長さ（m）×EMK指標（橋梁の種類別）〕。

<sup>42</sup> 2012年は67,422ペソ/EMK、2013年は67,387ペソ/EMK、2014年は109,762ペソ/EMK。

るとはいえないこと、および、これまでの累積している不足分への手当ても考慮した、適切な維持管理のための財源確保の確実な見通しはないとの回答があった。

2. MVUC は、道路維持管理の特定財源である自動車利用者税（2003年に導入）より充当されている。既述の RMC の人件費も MVUC から一部充当されている。

3. 災害基金および 4. 緊急基金は、災害時や緊急時のための予算として DPWH 本省が確保している予算である（各 DEO が地方事務所を通じて毎年予算要求する定常的維持管理費のうち、10%が DPWH 本省に留保され、このうち半分が災害基金に、残りの半分が緊急基金に充当される。DEO がこれら基金の予算配賦を受けるためには、別途予算申請を行う必要があり、災害規模や緊急性に応じた予算配賦となることから必ずしも充足されるとは言えない。）。

近年の DPWH 全体の道路維持管理予算（実績配賦額）は表 18 のとおり推移している。

表 18 近年の DPWH 全体の道路維持管理予算（実績配賦額）

(1,000 ペソ)

予算	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
1. 定常的維持管理費	2,000,000	4,000,000	4,000,000	4,000,000	6,589,715
2. MVUC	-	-	1,500,000	748,816	-

出所：DPWH BOM

注：災害基金および緊急基金は、1.定常的維持管理費のうち、それぞれ 5%の金額が充当される

各DEOからの質問票に対する回答によると、定期点検・保守業務に必要な予算額はこれまでの累積している維持管理費の不足分は十分カバーされていないものの改善はみられるとのことであった。また、現地ヒアリングを行ったアンティケDEOによると、DPWH本省からDEOへの予算配賦が会計年度の早いタイミングで行われず、資金繰りが難しいとの指摘があった。会計年度の遅い時期に配賦されてもタイミング的に会計年度内の支出が困難であるが、未使用分は翌年度に持ち越すことはできないとのことであった。これについて、DPWH本省の会計財務管理サービス局（Comptrollership and Financial Management Services）にヒアリングを行ったところ、DPWH本省内の煩雑な承認手続きに時間を要していることが判明した。DPWH本省から各DEOに予算を配賦するためには、現状、本省内の 4 つの室局<sup>43</sup>の承認プロセスが必要であり、手続き促進の努力は行っているものの、実際の配賦は第二四半期（4～6月）以降になってしまうとの回答があった。改善策として、DPWH本省内の手続きの簡素化の必要性がDPWH

<sup>43</sup> DPWH 本省から DEO に定常的維持管理予算を配賦する際は、予算配賦の申請書 (Memo for Release) の作成が予算管理省 (Department of Budget and Management (DBM)) より条件付けられており、当該申請書の承認手続きに時間を要している。同申請書は BOM が、各 DEO が作成した運営・維持管理の年次作業計画を踏まえて起案し、計画局 (Office of the DPWH Planning Service) への回付・承認を経て、次官室 (Office of the DPWH Secretary) の承認取得後に会計財務管理サービス局に提出され、同局が DPWH 省内の手続きに則って DEO に予算配賦するというプロセスがとられている。

本省内で指摘されている。

また、現地ヒアリングを行ったカピス第1・第2DEOによると、2013年11月の超大型台風（フィリピン名：ヨランダ）の影響で、ごく一部で路肩の補修や法面保護工事が必要となっており、災害基金の予算申請を行っているが、予算配賦の実現性は（事後評価時点では）不明との回答があり、仮に災害基金が配賦されない場合は、DEOの裁量で定常的維持管理費から必要な経費を充当するとのことであった。

さらに、DPWH本省の機材局（Bureau of Equipment）では、機材更新計画（Equipment Re-fleeting Program、2011～2016年の5年間のプログラム）の下、被災後の補修や維持管理業務に必要な新しい重機（グレーダー、パワーショベル、ダンプトラック、ホイールローダー）や車両（パトロールカー）を購入し、地方事務所に配置して、傘下のDEOが利用しているとのことだが、実際には予算不足のため十分更新・配置できていないとの指摘がDPWH維持管理局からあった。実際、維持管理業務に必要な重機は老朽化しており、30年超経過しているものがあることも確認した。カピス第1・第2DEOによると、こうした状況から、必要に応じて地元の業者から重機や車両を借用することがあるとのことであったが、他のDEOからの借用要望が同時期に重なり、必要な時にタイムリーに調達できない状況が発生しているとの指摘があった<sup>44</sup>。これらの重機は、日常の維持管理には用いないものの、臨機に調達できず、迅速な対応がとれないことから、災害時に備えて実施機関が保有すべきである。

以上、事後評価時点において、これまでの累積している維持管理費の不足分への手当ても考慮した、適切な維持管理のための財源確保の確実な見通しがなく、DPWH本省から各DEOへの予算配賦がタイムリーに行われず資金繰りが難しいとの指摘があること、予算不足のため重機や車両の更新が長年にわたりできていない状態であることから、本事業の運営・維持管理予算（財務面）にはやや懸念があると判断される。

### 3.5.4 運営・維持管理の状況

DEOへのヒアリングおよび質問票回答によると、各DEOによる道路・橋梁の維持管理方法と頻度は、以下のとおりである。

- ・ 側溝・排水溝の清掃（常時）
- ・ 植生管理（常時）

---

<sup>44</sup> 維持管理業務に関するDPWHの政策的な方向性についてBOMに確認したところ、DPWHは重機確保の問題を含め、幹線国道について維持管理業務の民間委託を更に進める方向にはあるが、より長期的な視点で考えているとのことであった。こうした改革は、DPWHの維持管理業務に関わる役割・責務の変更や、DPWH職員自身の考え方・発想の変更、人員構成等の変更を伴うものであることから、急速に進めることはできないとのことであった（地方道路については、LGUの能力や財力等の問題も絡むことから何も決まっていないとのこと）。長期的観点から徐々に改革を進めつつも、実際には目の前の緊急性の高い維持管理業務のニーズは山積していることから、DPWHでは、機材更新計画を2011年に導入し、新しい重機を購入してDPWH直営で維持管理業務を進めているとのことであった（DPWHの道路セクター資産管理システムについては、コラムを参照）。

- ・ 道路舗装の亀裂・陥没部分の補修（常時）
- ・ 未舗装の路肩の再形成（常時）
- ・ 表面が劣化したプレキャストコンクリート舗装の接着剤による補修（月単位）
- ・ 道路標識、ガードレールの管理（四半期毎）
- ・ 道路の区画線の再塗装（四半期毎）
- ・ 法面防護など問題発生時の緊急補修（適時）
- ・ 予防的メンテナンス<sup>45</sup>（5年毎）

DEO へのヒアリング、質問票回答によると、DEO の年次作業計画に基づいて運営・維持管理活動（日常・定期・問題発生時・予防的メンテナンス）が行われている。また、現地サイト視察を行った3つの道路区間の状況は以下のとおりである。補修を要する箇所は早急な着手が望まれるが、全体的には概ね良好であると判断される。

- ・ マーヨン-クアテロ-ジャンクション イロイロ/カピス道路区間：2013年11月の超大型台風（フィリピン名：ヨランダ）の影響により、ごく一部で路肩の補修や法面保護工事が必要となっている。
- ・ パندان-リバータッド-アンティケ/アクラン バウンダリー道路区間は、ごく一部で路肩の補修が必要となっている。
- ・ バウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニイ-V.ジメネズ道路区間は、ボンガローナン橋（円借款事業「地方開発緊急橋梁建設事業」にて整備）のアプローチ道路が地盤沈下のためひび割れが生じている。2014年7月にコントラクターからDPWHに引き渡された後、DEOによる地盤強化対応がとられる予定で、同対策に必要な予算（15百万ペソ）は2014年度予算から既にDEOに配賦されている。

必要なスペアパーツについては、5万ペソ以上の物品は、緊急時を除き地元の業者に対する入札公告を通じて調達する必要があると、調達に時間を要する場合もあるとの指摘があったが、深刻な状況であるとまでは言えない。

コラム：DPWHの道路セクター資産管理システムについて

DPWHは、より効果的・効率的な道路資産管理を目指して、幹線国道を対象に「包括的な道路維持管理プログラム」を民間に委託し、外国からの資金提供を受けているプロジェクトごとに維持管理プログラムを策定のうえ、維持管理を行っている（BOMによると、フィリピン全土約31,500kmの幹線国道のうち、4%弱の約1,200kmが本プログ

<sup>45</sup> DPWHでは「HDM-4」と呼ばれる舗装道路の管理分析ツール（Highway Development and Management）を導入しており、フィリピン全土の道路ネットワークにおいて、道路の利用状況や維持管理活動等から、今後、維持管理や修復が必要となる箇所を予測・抽出することができるシステムが整備されている。予防的メンテナンスについては、HDM-4の分析に基づいて、道路舗装の経年劣化や磨耗が見込まれる部分について、オーバーレイ舗装等の措置が行われている。

ラムによってカバーされているとのこと。)

世界銀行は、実施中の National Roads Improvement and Management Program Phase 2 (NRIMP 2) (プログラム期間：2008～2014年) を通じて本プログラムを主導しており、南ルソンパッケージ、ミンドロ東海岸パッケージ、パナイ島パッケージ、ネグロス島パッケージの4つの区間について、外部の民間企業に委託して維持管理が行われている。JICA も「道路改良・保全事業」を通じて、維持管理の民間委託の導入支援を行っている。本件プログラムは、DPWH が目指している維持管理業務の外注化の方向性とも合致しており、BOM によると、将来的にはプロジェクトベースではなく、制度化することも視野に入れているとのことである。ただし、地方道路については LGU の能力や財力等の問題が絡むことから、今後、外注化の動きが出てくるかどうかは不明である。

以上より、本事業の維持管理は財務状況に軽度な問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

## 4. 結論及び提言・教訓

### 4.1 結論

本事業は、事業地域の安全かつ効率的な地方道路網を確保することを目的に、二級国道の改良が行われた。地方道路網の質的条件の改善を図ることで、安全かつ効率的な道路網を整備し、地方経済の発展促進と都市経済との格差是正に貢献するという本事業の目的は、審査時および事後評価時ともに、フィリピンの開発政策、開発ニーズに合致しており、また審査時の日本の援助政策とも整合性があり事業実施の妥当性は高い。事業完成後の本事業対象区間の AADT は計画値を大きく上回り、VOCS は大幅に削減されており、現地ヒアリングや受益者調査を通じて地域住民が本事業による便益（道路網の確実性・信頼性の向上、市場アクセスの改善、物流の効率化）に満足していることが確認された。また本事業は地域住民の所得の向上や地域経済活動の活性化にも貢献していることから、有効性・インパクトは高い。一方、本事業は事業費が計画を上回り、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。また、運営・維持管理については、予算不足により必要な重機が十分更新・配置できておらず、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

以上より、本事業は一部課題があると評価される。

### 4.2 提言

#### 4.2.1 実施機関への提言

- ・ 維持管理業務に必要な重機の更新・確保の重要性

維持管理業務に必要な重機の老朽化は、適時かつ適切な維持管理を実施する上での障害となっている。DPWH 機材局では新規の重機を購入し、地方事務所に配置して、

傘下の DEO が利用しているが、実際には予算不足により十分な配置が行われていない。DEO は必要に応じて地元の業者から重機を借用しているが、場合によっては迅速に重機が確保できないことがある。2014 年度は維持管理予算が大幅に増加したが（重機の購入費も当該予算から充当される）、DPWH は今後とも維持管理予算の確保・拡充を図ることにより、重機の更新を行い、持続性の強化を促進することが重要である。

- ・ 将来的な大規模補修に備えた補修計画の策定や予算確保の重要性

DPWH は、日常・定期的な維持管理業務計画（年次作業計画）の策定に加え、将来的に必要な大規模補修に備えて補修計画の策定や予算確保に向けた準備を前もって実施すべきである。現状、本事業対象道路は完成後間もないことから不要であるが、将来的に大規模な補修が必要となった場合は、DEO が年次予算からの流用で対処することは現実的ではなく、別途 DPWH 本省（BOM）に予算申請を行う必要がある。BOM は特別配賦金や緊急基金の確保を一層図り、DEO にタイムリーに配賦することが重要である。

- ・ DPWH 本省から DEO へのタイムリーな予算配賦の重要性

DPWH 本省から DEO への「定常的維持管理費」の配賦が適時に行われず、資金繰りが難しいとの指摘があることから、DPWH 本省は現場の資金ニーズを踏まえて、会計年度の早いタイミング（例えば、第一四半期：1～3 月中）での予算配賦が可能となるよう、本省内での承認手続きの簡素化を図ることを提案する。フィリピン政府の一般会計から DPWH への予算配賦については、既に予算管理省にて改革が行われており、フィリピン政府の予算承認がおり次第、即時に DPWH に予算配賦が行われている（したがって、会計年度初頭の 1 月初旬には DPWH に予算が配賦されている。）。他方、DPWH 本省から DEO に対して予算配賦を行う際は、既述（24 ページ脚注参照）のとおり、BOM が申請書（Memo for Release）を起案し、計画局、次官室、会計財務管理サービスによる承認プロセスが必要となっており、時間を要している。改善策として、DPWH 本省内での承認手続き簡素化の必要性が指摘されており、BOM は起案した申請書を、（計画局、次官室の承認プロセスを経ることなく）直接、会計財務管理サービス局に提出し、同局の承認を得た後、速やかに DOE に対して予算配賦が実行されるようにすべきとの声が DPWH 本省内で出ている。こうしたことから、BOM の役割やアカウントビリティ体制の強化を図ることにより、予算配賦プロセスを促進させることが肝要であると考えられる。

### 4.3 教訓

- ・ 事前調達（Advance Procurement）の取組の制度化の重要性

フィリピンの道路・橋梁案件では、コンサルタントおよびコントラクターの選定遅延が事業期間の延長の主たる原因の 1 つとなっている。これは本事業に限らず、DPWH

が過去に実施した道路・橋梁整備事業の多くについて指摘されている問題である。こうした課題に対処するため、DPWH 及び JICA では事前調達の取組を進めている。具体的には、プレッジ（日本政府がフィリピン政府に対して具体的金額をもって円借款供与の表明を行うこと）が行われ次第、DPWH が詳細設計を請け負うコンサルタントの選定手続きを開始し、JICA と DPWH の間で借款契約が締結され次第、速やかに詳細設計コンサルタントを決定し、借款契約締結後 6 ヶ月以内を目安に当該コンサルタントが業務稼働できるようにすることで、案件実施の促進を図るという取組である。事前調達の実施により、詳細設計と並行して、土木工事請負コントラクターの選定手続き、調達監理コンサルタントの選定手続き、用地取得準備・手続きが進められるようになり、案件の実施促進が可能となる。実際、「中部ルソン接続高速道路建設事業」および「幹線道路バイパス建設事業（2）」（いずれも円借款事業）において既に事前調達の取組が導入されており、現状、予定どおりに調達手続きが進んでいるとのことであった。現時点では、個別事業ベースで導入されているこれらのグッド・プラクティスの取組を、DPWH の道路・橋梁整備事業に広く適用することができれば、DPWH 道路セクター全体の実施促進につながるものと期待される。

・ 日常・定期的維持管理業務における地元住民参加促進の重要性

本事業では、道路・橋梁の日常・定期的維持管理にかかる現場作業要員を、RMC として地元住民から雇用し、DPWH はこれを監理するという業務形態がとられており、維持監理業務への住民参加の促進、地元住民の雇用創出、業務の効率化が図られている。とりわけ、DPWH と DSWD との連携により実施されている、貧困世帯からの RMC の雇用は、社会保障政策の一環としての役割も担っており、今後ともこうした省庁間連携による取組を推進していくことが望まれる。ただし、今後の運用においては更なる改善の余地がある。現状、貧困世帯から雇用された RMC は、清掃や植生管理といった基本的な作業が中心で、雇用期間終了後の仕事にも役立つようなスキルの習得は難しい状況となっている。そこで、原則 3 ヶ月間の雇用期間中に、その後の生計を支えるためのスキル（例えば、道路の区画線の再塗装や道路舗装の亀裂・陥没部分の補修など）が身につけられるようトレーニングを行うことで、「貧困対策の促進」の観点からも本件取組が一層役立つものと期待される。

以 上



参考資料：

年間交通費用の低減（VOCS）

（単位：百万ペソ／年）

区間／州 (完成年月)	基準値	目標値		実績値		
	2001年	完成年	完成後 7年	2011年	2012年	2013年 注1)
1. バタック-ジャンクション バンナ (エスピリトゥ)ヌエバエラ道路／イロコス・ノルテ州 (2010年9月)	-	8.66	13.94	442.66	385.71	536.79
2. ソラノ-ケゾン道路／ヌエバ・ビスカヤ州 (2010年3月)	-	7.63	11.71	59.40	N.A. 注2)	N.A. 注2)
3. バリワグ バウンダリー-カンダバ道路／パンパンガ州 (2008年12月)	-	9.70	12.85	1,246.84	2,118.99	1,615.28
4. サンファン-レイヤ道路／バタンガス州 (2009年2月)	-	32.78	52.50	N.A. 注2)	1,154.97	637.81
5. リボン-マロクモク-パンタオ道路／アルバイ州 (2009年9月)	-	10.37	13.98	291.66	400.48	791.87
6. ロオック-オディオンガン-サンアンドレス道路／ロンブロン州 (2010年6月)	-	27.82	45.24	1,315.83	2,250.86	2,529.90
7. パندان-リバータッド-アンティケ/アクラン バウンダリー道路／アンティケ州 (2012年6月)	-	27.28	41.24	311.12	424.32	487.57
8. バウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニイ-V.ジメネズ道路／アンティケ州 (2012年3月)注3)	-	-	-	532.36	518.42	883.44
9. マーヨンクアテロ-ジャンクション イロイロ/カピス道路／カピス州 (2009年10月)	-	24.60	40.20	909.71	1,062.37	1,147.04
10. ブトゥワン市-ラスニーヴェス-エスペランザ-バユガン道路／北アグサン州および南アグサン州 (2012年8月)	-	51.24	71.69	1,349.16	2,071.52	2,343.81
11. プロスペリダッド-リアンガ道路／南アグサン州および南スリガオ州 (2010年11月)	-	36.35	55.15	378.27	418.66	463.26

出所：DPWH 計画局

注1) 本事業全体の完成工年は2013年

注2) AADTデータが収集されていないためVOCSの計算ができない

注3) 8. バウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニイ-V.ジメネズ道路区間は、事業開始後、スコープ追加により整備された道路区間

注4) VOCS値の計算式にはAADTが含まれており<sup>46</sup>、両者は正の相関関係にあることから、AADT実

<sup>46</sup> 実施機関によると、VOCS 値の算出の計算式は以下のとおり。

$$VOCS = [AADT \times \text{基礎車両通行経費 (BVOCd)} (\text{ペソ}/(\text{km} \cdot \text{台})) \times \text{当該道路の距離(km)} \times 365] + [AADT \times \text{BVOCt} (\text{ペソ}/(\text{分} \cdot \text{台})) \times \text{当該道路の移動時間(分)} \times 365]$$

\*BVOC : Basic Vehicle Operating Cost (BVOCdのdはdistance、BVOCtのtはtimeの頭文字)

上式のBVOCdおよびBVOCtは、それぞれ走行速度および車両の種類によって実施機関にて数値が定められている。(事後評価時におけるVOCS実績値の算出にあたっては、走行速度を時速60kmという前提で、各車両のそれぞれのBVOCd、BVOCtの平均値を用いて計算した。)

審査時に実施機関が設定したVOCS目標値の前提(プレF/S報告書(1997年5月)に基づく)は、以下のとおりBVOCd、BVOCtともにVOCS実績値計算の前提(2008年8月付の実施機関データに基づく)と比べて低く、かつ、AADT目標値も実績値を大きく下回っていることが確認された。

➤ 審査時のBVOCd: 平均3.85、実績値計算の際のBVOCd: 平均17.59

➤ 審査時のBVOCt: 平均1.11、実績値計算の際のBVOCt: 平均5.44

実施機関によると、BVOCは3~5年毎に改定することが推奨されているが、改定のルールは特段設定されていないとのこと。実際には、BVOC算出の変数(例えば、車両価格、登録料などの諸経費、

績値が大きいほどVOCS値も大きくなる。

---

燃料費、人件費等)の変動幅が相当程度大きくなった場合や、税制改定時に見直しが行われた由。現行のBVOC(2008年版)と審査時のBVOCでは算定的前提条件は基本的に同じであるが、各変数が審査時から大きく変わったため、全体として数値が大幅に異なっているとのことであった。

添付資料：

< 農業生産に係るデータ >

事業対象州およびフィリピン全土における米の生産高の推移

(単位：トン)

	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
イロコス・ノルテ州 (2010年9月)	299,984	256,582	301,934	306,726	315,712	318,444
ヌエバ・ビスカヤ州 (2010年3月)	232,946	231,284	200,572	218,446	241,956	253,755
パンパンガ州 (2008 年12月)	398,910	332,972	393,328	310,456	388,187	419,721
バタンガス州 (2009 年2月)	60,218	55,800	53,423	49,569	43,206	52,198
アルバイ州 (2009年9 月)	161,391	170,564	182,472	201,037	206,808	220,980
ロンブロン州 (2010 年6月)	29,190	32,275	31,841	35,482	35,866	32,479
アンティケ州 (2012 年3月、6月)	244,354	250,913	211,466	287,036	273,468	286,622
カピス州 (2009年10 月)	318,134	373,982	335,608	349,094	360,914	322,388
北アグサン州 (2012年 8月)	90,515	76,015	68,070	70,835	73,595	95,434
南アグサン州 (2010年 11月、2012年8月)	197,568	176,877	175,333	195,010	240,381	305,171
南スリガオ州 (2010 年11月)	84,024	90,528	91,888	80,380	84,550	106,585
事業対象州 11 州の生 産高合計	2,117,234	2,047,792	2,045,935	2,104,071	2,264,643	2,413,777
事業対象州 11 州の生 産高合計の年増加率 (%)	2.84	-3.28	-0.09	2.84	7.63	6.59
フィリピン全土の生産 高総計	16,815,548	16,266,417	15,772,319	16,684,062	18,032,422	18,439,406
フィリピン全土の生産 高総計の年増加率 (%)	3.54	-3.27	-3.04	5.78	8.08	2.26

出所：フィリピン農業統計局 (BAS)

注) 各州の後のカッコ内は、事業対象道路の完成年月

事業対象州およびフィリピン全土におけるとうもろこしの生産高の推移  
(単位：トン)

	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
イロコス・ノルテ州 (2010年9月)	58,574	58,368	53,553	52,157	53,698	55,731
ヌエバ・ビスカヤ州 (2010年3月)	57,769	63,354	43,389	58,966	66,705	59,488
パンパンガ州 (2008 年12月)	53,137	50,554	49,447	47,478	49,021	54,331
バタンガス州 (2009 年2月)	20,030	20,228	24,280	21,187	15,323	22,918
アルバイ州 (2009年9 月)	48,481	54,951	49,391	51,500	57,556	59,436
ロンブロン州 (2010 年6月)	766	1,112	939	728	758	730
アンティケ州 (2012 年3月、6月)	8,942	9,864	1,720	4,749	5,502	4,538
カピス州 (2009年10 月)	58,693	57,930	41,550	47,083	50,798	52,658
北アグサン州 (2012年 8月)	17,991	7,202	8,907	9,750	9,840	13,018
南アグサン州 (2010年 11月、2012年8月)	69,516	67,355	77,849	60,357	70,673	82,921
南スリガオ州 (2010 年11月)	11,032	12,284	6,470	4,646	8,267	10,422
事業対象州 11 州の生 産高合計	404,931	403,202	357,495	358,601	388,141	416,191
事業対象州 11 州の生 産高合計の年増加率 (%)	-6.33	-0.43	-11.34	0.31	8.24	7.23
フィリピン全土の生産 高総計	6,928,225	7,034,033	6,376,796	6,971,221	7,406,830	7,377,076
フィリピン全土の生産 高総計の年増加率 (%)	2.84	1.53	-9.34	9.32	6.25	-0.40

出所：フィリピン農業統計局 (BAS)

注) 各州の後のカッコ内は、事業対象道路の完成年月

< ビジネス活動に係るデータ >

事業対象州およびフィリピン全土における登録事業所、雇用者数の推移

	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
イロコス・ノルテ州 (2010年9月)	6,275	6,277	6,282	6,603	7,337
	21,091	21,274	20,991	21,805	29,329
ヌエバ・ビスカヤ州 (2010年3月)	4,406	4,406	4,394	3,885	4,416
	13,598	13,471	13,870	12,180	16,233
パンパンガ州 (2008年12月)	18,949	19,232	19,113	20,730	25,409
	129,522	140,256	139,647	147,772	190,001
バタンガス州 (2009年2月)	19,675	19,909	19,853	20,512	22,668
	119,846	120,704	122,805	140,118	179,294
アルバイ州 (2009年9月)	6,323	6,391	6,382	6,347	8,058
	37,034	36,076	35,690	37,270	47,615
ロンブロン州 (2010年6月)	1,634	1,767	1,762	1,637	1,990
	4,072	4,426	4,254	3,922	6,373
アンティケ州 (2012年3月、6月)	2,901	2,949	2,953	3,352	3,920
	9,141	10,270	8,963	12,639	16,291
カピス州 (2009年10月)	4,666	4,663	4,658	5,090	5,834
	19,137	17,972	17,962	20,443	25,428
北アグサン州 (2012年8月)	4,698	4,699	4,693	5,317	4,035
	27,518	27,601	28,258	31,456	19,496
南アグサン州 (2010年11月、2012年8月)	2,929	2,953	2,952	3,491	4,035
	9,728	9,923	10,125	11,656	19,496
南スリガオ州 (2010年11月)	2,525	2,530	2,534	2,644	4,221
	12,237	10,075	10,224	11,539	21,694
事業対象州11州の登録事業所数合計	74,981	75,776	75,576	79,608	91,923
事業対象州11州の登録事業所数合計の年増加率 (%)	-4.42	1.06	-0.26	5.34	15.47
事業対象州11州の雇用者数合計	402,924	412,048	412,789	450,800	571,250
事業対象州11州の雇用者数合計の年増加率 (%)	6.43	2.26	0.18	9.21	26.72
フィリピン全土の登録事業所数総計	761,409	780,505	777,687	820,255	944,897
フィリピン全土の登録事業所数総計の年増加率 (%)	-2.87	2.51	-0.36	5.47	15.20
フィリピン全土の雇用者数総計	5,544,590	5,691,110	5,669,297	6,345,742	7,589,591
フィリピン全土の雇用者数総計の年増加率 (%)	6.88	2.64	-0.38	11.93	19.60

出所：国家統計局

注1) 各州の上段が登録事業所数、下段が雇用者数

注2) 各州の後のカッコ内は、事業対象道路の完成年月

主要計画／実績比較

項 目	計 画	実 績
①アウトプット	<p>1) 土木工事</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. バタック-ジャンクション バンナ (エスピリトゥ) ヌエバエラ道路：道路 (12.19km)</li> <li>2. ソラノ-ケゾン道路：道路 (8.15km)、橋梁 (3橋)</li> <li>3. バリワグ バウンダリー-カンダバ道路：道路 (5.55km)、橋梁 (1橋)</li> <li>4. サンファン-レイヤ道路：道路 (9.80km)、橋梁 (4橋)</li> <li>5. リボン-マロクモク-パンタオ道路：道路 (16.45km)、橋梁 (3橋)</li> <li>6. ロオック-オディオンガン-サンアンドレス道路：道路 (37.26km)</li> <li>7. パンダン-リバータッド-アンティケ/アクラン バウンダリー道路：道路 (27.10km)、橋梁 (13橋)</li> <li>8. マーヨン-クアテロ-ジャンクション イロイロ/カピス道路：道路 (41.35km)、橋梁 (1橋)</li> <li>9. ブトゥワン市-ラスニーヴェス-エスペランザ-バユガン道路：道路 (59.26km)、橋梁 (2橋)</li> <li>10. プロスペリダッド-リアンガ道路：道路 (21.15km)、橋梁 (2橋)</li> </ol> <p>2) コンサルティング・サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 詳細設計、入札補助、施工監理</li> <li>・ 実施機関職員に対する事業運営・維持管理に必要な技術移転</li> <li>・ 環境への配慮や環境適合証明に付された環境条件遵守するための環境モニタリング</li> <li>・ 関係する地方政府との調整に関する支援</li> </ul>	<p>1) 土木工事</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. バタック-ジャンクション バンナ (エスピリトゥ) ヌエバエラ道路：道路 (12.21km)</li> <li>2. ソラノ-ケゾン道路：道路 (8.15km)、橋梁 (1橋)</li> <li>3. バリワグ バウンダリー-カンダバ道路：道路 (2.10km)、橋梁 (0橋)</li> <li>4. サンファン-レイヤ道路：道路 (23.10km)、橋梁 (1橋)</li> <li>5. リボン-マロクモク-パンタオ道路：道路 (16.45km)、橋梁 (0橋)</li> <li>6. ロオック-オディオンガン-サンアンドレス道路：道路 (37.26km)、橋梁 (6橋)</li> <li>7. パンダン-リバータッド-アンティケ/アクラン バウンダリー道路：道路 (27.76km)、橋梁 (12橋)</li> <li>8. バウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニイ-V.ジメネズ道路：道路 (29.95km)、橋梁 (5橋)</li> <li>9. マーヨン-クアテロ-ジャンクション イロイロ/カピス道路：道路 (41.45km)、橋梁 (1橋)</li> <li>10. ブトゥワン市-ラスニーヴェス-エスペランザ-バユガン道路：道路 (59.26km)、橋梁 (4橋)</li> <li>11. プロスペリダッド-リアンガ道路：道路 (21.15km)、橋梁 (2橋)</li> </ol> <p>2) コンサルティング・サービス</p> <p>予定された業務内容は計画どおり実施されたが、コンサルティング・サービス対象の道路区間が4区間に絞られ、残りの7区間はフィリピン政府が自己資金で実施機関の直営にて実施</p>
②期間	2001年3月～2006年10月 (68ヶ月)	2001年5月～2013年12月 (152ヶ月)
③事業費		
外貨	5,097百万円	4,540百万円
内貨	3,176百万円 (1,134百万ペソ)	5,870百万円 (3,057百万ペソ)
合計	8,273百万円	10,410百万円
うち円借款分	6,205百万円	4,540百万円
換算レート	1ペソ＝2.8円 (2000年1月時点)	1ペソ＝1.92円 (2002年～2011年平均)

以 上

フィリピン

## 地方開発緊急橋梁建設事業

外部評価者：三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社

島村 真澄

### 0. 要旨

本事業は、事業地域の安全かつ円滑な物流を確保することを目的に、地方都市を中心とする一定圏内の国道上の橋梁の改修・架け替え・新設を行った。応急橋<sup>1</sup>の永久橋<sup>2</sup>への架け替えなど地方橋梁の質的条件の改善を図ることで、安全かつ効率的な道路網を整備し、地方経済の振興と格差是正に貢献するという本事業の目的は、審査時および事後評価時ともに、フィリピンの開発政策、開発ニーズに合致しており、また審査時の日本の援助政策とも整合性があり事業実施の妥当性は高い。モニタリング対象としていた橋梁について、事業完成後の年平均日交通量は概ね目標値を上回り、橋梁崩壊による交通途絶期間および橋梁損壊時の迂回距離は目標値と同じくゼロとなっている。現地でのヒアリングや受益者調査を通じて地域住民が本事業による便益（橋梁の利便性・安全性の向上、市場アクセスの改善、物流の効率化）に満足していることが確認された。また本事業は地域経済活動の活性化、貧困状況・格差の縮小、地域農民の生活向上にも貢献していることから、有効性・インパクトは高い。一方、本事業は事業費が計画を上回り、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。また、運営・維持管理については、予算不足により必要な重機が十分に更新・配置できておらず、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

以上より、本事業は一部課題があると評価される。

### 1. 案件の概要



案件位置図

(フィリピン全土で計 137 橋梁)



クラシ橋

(パナイ島、イロイロ州)

<sup>1</sup> 当面の通行を確保するために短期間で応急的に設置された橋。

<sup>2</sup> 木橋ではなく鉄やコンクリートで整備された橋。

## 1.1 事業の背景

本事業の審査時(2002年)、フィリピンにおいて道路交通は最大の輸送手段であり、旅客輸送の約9割、貨物輸送の約5割を担っていた。橋梁の状況をみると、老朽化した簡易な応急橋が多く残っている他、永久橋についても適切なメンテナンスの不足、過積載車両・交通量の増大、自然災害等により老朽化・損傷・劣化が進んでいた。また、台風が頻発し、橋の流出、落橋により道路ネットワークが寸断される恐れもあったことから、地方においては安全かつ効率的な道路網が確保されているとは言い難い状況にあった。このように、フィリピンでは、国内の人的・物流交流を促進し、地方都市圏の活性化を支えるためにも、安全かつ効率的な幹線道路ネットワークの整備が急務となっており、本事業による国道上の橋梁の改修・架け替え・新設の優先度・重要性は高かった。本事業対象橋梁の選定は、実施機関である公共事業道路省(以下、「DPWH<sup>3</sup>」という。)が作成した887の橋梁リストから、ニーズ、裨益、技術、橋梁の現況などの要件への適否をチェックするフローチャートにより行われ、事業の妥当性が認められた201橋が選定された。

## 1.2 事業概要

フィリピン全国において、地方都市を中心とする一定圏内の国道上の橋梁の改修・架け替え・新設を行うことにより、安全かつ円滑な物流の確保を図り、もって地方経済の振興に寄与する。

円借款承諾額／実行額	18,488 百万円 / 18,332 百万円
交換公文締結／借款契約調印	2002 年 3 月 / 2002 年 3 月
借款契約条件	本体：金利 0.95%、返済 40 年（うち据置 10 年）、タイド コンサルタント：金利 0.75%、返済 40 年（うち据置 10 年）、二国間タイド
借入人／実施機関	フィリピン共和国政府／公共事業道路省 (DPWH)
貸付完了	2011 年 9 月
本体契約	・ 飛島建設 (日本) / 東洋建設 (日本) (JV) ・ 宮地鐵工所 (日本) / 新日本製鐵 (日本) / 東洋建設 (日本) (JV)
コンサルタント契約	・ 大日コンサルタント (日本) / 片平エンジニアリングインターナショナル (日本) / 総合技術コンサルタント (日本) / Development Engineering and Management Corp, Techphil Inc. (フィリピン) / Design Science Incorporated (フィリピン) / TCGI Engineers

<sup>3</sup> Department of Public Works and Highways



	(フィリピン) / DCCD Engineering Corporation (フィリピン) / Perk Technical Consultants Corporation (フィリピン) (JV)
<p>関連調査 (フィージビリティ・スタ ディ : F/S) 等</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ DPWH 全国橋梁調査およびプレ F/S 実施 (1995 年)</li> <li>・ DPWH I/P 作成 (1999 年 7 月)</li> <li>・ DPWH I/P 修正 (2000 年 5 月)</li> <li>・ JICA 案件形成促進調査 (SAPROF) 実施 (2001 年 7 月～10 月)</li> </ul>
<p>関連事業</p>	<p>円借款 (カッコ内は借款契約調印年月)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 幹線道路橋梁改修事業 (I) (1990 年 2 月)</li> <li>・ 幹線道路橋梁改修事業 (II) (1991 年 7 月)</li> <li>・ 幹線道路橋梁改修事業 (III) (1994 年 12 月)</li> <li>・ 幹線道路橋梁改修事業 (IV) (1999 年 12 月)</li> <li>・ 地方道路網整備事業 (III) (2001 年 5 月)</li> <li>・ 道路改良・保全事業 (2011 年 3 月)</li> </ul> <p>技術協力</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上プロジェクトフェーズ 1, 2 (フェーズ 1 : 2007 年 2 月～2010 年 2 月、フェーズ 2 : 2011 年 10 月～2014 年 9 月)</li> </ul> <p>無償資金協力</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地方道路橋梁建設計画 (交換公文署名年月)</li> <li>フェーズ 1 : 1988 年 4 月</li> <li>フェーズ 2 : 1988 年 10 月</li> <li>フェーズ 3 : 1990 年 4 月及び 1992 年 2 月</li> <li>フェーズ 4 : 1993 年 1 月及び 1993 年 7 月</li> </ul> <p>世界銀行</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ National Roads Improvement and Management Program Phase 2 (NRIMP 2)</li> </ul> <p>アジア開発銀行</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Road Improvement and Institutional Development Project</li> </ul>

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

島村 真澄 (三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社)

### 2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2013年11月～2014年12月

現地調査：2014年3月16日～4月14日、2014年6月25日～7月9日

### 3. 評価結果（レーティング：C<sup>4</sup>）

#### 3.1 妥当性（レーティング：③<sup>5</sup>）

##### 3.1.1 開発政策との整合性

審査時において、アロヨ政権下で策定された「新中期開発計画（2001～2004年）」における運輸セクターの主要な開発目標のひとつは、安全で信頼性のある運輸サービスの提供によりフィリピンの社会経済開発を支えることであった。具体的には、適切な整備・維持管理により、2004年までに国道橋の95%を永久橋（2000年時点で89%）にする目標を定め、永久橋の目標（2004年）を達成するためには、仮設橋梁<sup>6</sup>の架け替え（総延長16,612m）、現橋の補修（同36,494m）および新規橋梁の建設（同4,211m）が必要とされていた。

事後評価時において、「中期開発計画（2011～2016年）」では道路・橋梁等インフラ整備が輸送のコストを縮減し、経済活動を活発化するものとして優先課題に掲げられており、また、既存のインフラ資産の保護、運輸ネットワークの維持管理に重点を置いて優先的に予算・人員・機材など資源配分を行う、との方針が打ち出されている。またDPWHの「中期開発計画（2011～2016年）」において「戦略的な運輸インフラの構築及び運輸インフラの維持・管理」が重要視され、DPWHは以下の優先順位にて全国にわたる道路網の更なる拡充と共に、既存の道路ネットワークの維持・強化に取り組む方針を示している。

1. 既存資産（道路・橋梁インフラ）の維持
2. 道路の損傷区間の修復
3. 交通量の多い区間の改良と拡幅
4. 道路網の完備のための新規道路建設（ミッシングリンク<sup>7</sup>の整備）

##### 3.1.2 開発ニーズとの整合性

「1.1 事業の背景」にて記述したとおり、審査時において、フィリピンでは、最大の輸送手段である道路網における未舗装道路の整備、および応急橋の永久橋への架け替えなど、質的条件の改善が急務となっており、国道上の橋梁の改修・架け替え・新設を目的とした本事業の優先度・重要性は高かった。

事後評価時において、DPWHは、既存の道路・橋梁インフラの質と能力を高めるこ

<sup>4</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>5</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

<sup>6</sup> 橋の架け替え工事等に伴い迂回路用のため現橋の代替えとして架けた橋、工事用車両等を通行させるために架けた橋、洪水や地震等により橋が被災した場合に応急的に架けた橋など一時的に使用することを目的として設置された橋。

<sup>7</sup> 道路網の中の未整備区間。道路網が途中で途切れている区間。

との重要性を掲げており、この実現に向けた数値目標として、以下を定めている。

- ・ 2016年までに幹線国道の97%を舗装道路にする（2012年12月時点で88%）
- ・ 2016年までに二級国道の88%を舗装道路にする（2012年12月時点で65%）
- ・ 2016年までに国道沿いの橋梁（National Bridges）を100%永久橋にする

本事業で整備された橋梁数は、当初計画の201橋から、最終的には137橋に削減されたが、DPWHは他の資金源を活用して残りの橋梁の整備を行う旨、JICAに対して意思表示を行っており<sup>8</sup>、引き続き国道上の橋梁整備の必要性が高いことには変わりはない（後述、「効率性」のアウトプットの記述を併せて参照。）。

### 3.1.3 日本の援助政策との整合性

国際協力機構（以下、「JICA」という。）は、日本政府の方針を踏まえて、1999年12月に「海外経済協力業務実施方針」を策定、①持続的成長のための経済体質の強化及び成長制約的要因の克服、②貧困緩和と地方間格差の是正、③防災を含む環境保全と防災対策、④人材育成・制度造り、を重点分野として支援に取り組むこととしていた。本事業は、「①持続的成長のための経済体質の強化及び成長制約的要因の克服」および「②貧困緩和と地方間格差の是正」に合致したものである。

以上より、本事業の実施はフィリピンの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

## 3.2 有効性<sup>9</sup>（レーティング：③）

### 3.2.1 定量的効果（運用・効果指標）

審査時に特定されたサンプル橋梁<sup>10</sup>（10橋梁）の整備状況を表1に整理した。資金源やスコープの変更（本事業整備対象の橋梁の入れ替え）が行われたことから、本報告書で取り上げるモニタリング対象橋梁について、備考欄のとおり整理した（変更等の背景については、「効率性」のアウトプットの記述を併せて参照。）。

表1 サンプル橋梁10橋の整備状況（実績）

橋梁名（地方）注1)	整備状況等	備考
1. バンカグ橋（CAR）	本事業にて整備済（パッケージ1）	モニタリング対象橋梁の1つとして本報告書に掲載
2. アンブラヤン橋（I）	本事業にて整備済（パッケージ1）	モニタリング対象橋梁の1つとして本報告書に掲載
3. パンタル橋（I）	本事業にて整備済（パッケージ3）	モニタリング対象橋梁の1つとして本報告書に掲載

<sup>8</sup> 貸付実行期限延長時のDPWHとJICAとのやり取りの中で本件に関する確認が行われている。貸付完了後は、DPWHとJICAとの間で毎年2回開催されているPIR（Project Implementation Review）会合にて残りの橋梁の整備進捗状況の報告と確認が行われている。

<sup>9</sup> 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

<sup>10</sup> 本事業は多数の橋梁を整備することを目的としており、全てのデータを入手・管理することは非効率的であるため、審査時に、モニタリング対象橋梁として代表的な10橋が選定された。

4. キリノ橋 (I)	本事業にて整備済 (パッケージ 1)	モニタリング対象橋梁の1つとして本報告書に掲載
5. マバン 2 橋 (II)	本事業のパッケージ 2 にてフィリピン政府自己資金により整備済	モニタリング対象橋梁の1つとして本報告書に掲載
6. パヤパ橋 (IV-A)	本事業にて整備済 (パッケージ 3)	モニタリング対象橋梁の1つとして本報告書に掲載
7. ランガス 3 橋 (V)	本事業にて整備済 (パッケージ 3)	モニタリング対象橋梁の1つとして本報告書に掲載
8. エンバーカデロ橋 (VI)	本事業スコープから除外しフィリピン政府自己資金により整備済。代わりにクラシ橋 (VI) が本事業スコープに追加され、整備済 (パッケージ 4)。	エンバーカデロ橋は、本事業スコープ外となったことから、参考情報として本報告書に掲載する。クラシ橋については、もともとサンプル橋梁には選定されておらず、後から本事業スコープに追加されたものであるが、実施機関より運用効果指標のデータ (実績値) を入手することができたため、参考情報として本報告書に掲載する。
9. ラオアング 1 橋 (VIII)	本事業スコープから除外され、事後評価時において整備されていない。代わりにシネダブ橋 (I) が本事業のパッケージ 4 に追加され、フィリピン政府自己資金により整備済。	ラオアング橋は、建設コストがかかることから本事業スコープ外となった。事後評価時点において整備されておらず、旧橋梁が利用されていることから、モニタリング対象から除外した。シネダブ橋については、もともとサンプル橋梁には選定されておらず、後から本事業スコープに追加されたものであり、参考として本報告書に掲載する。なおシネダブ橋は、JICA 幹線道路網整備事業 (V) のスヨ～セルバンテス～マンカヤン～アバタン道路区間に位置する橋である。
10. マリトボグ橋 (X)	本事業スコープから除外しフィリピン政府自己資金により整備済	当初モニタリング対象橋梁であったが、本事業スコープ外となったことから、参考として本報告書に掲載する。

注 1) カッコ ( ) 内は、当該橋梁が位置する地方 (Region)。

### 3.2.1.1 年平均日交通量 (台数/日)

モニタリング対象橋梁における「年平均日交通量 (以下、「AADT<sup>11</sup>」という。)」の基準値、目標値並びに近年の実績値を比較すると表 2 のとおりである。各橋梁の完成年月が異なり、入手可能な直近のデータが揃っている 2013 年時点で完成後 1～5 年が経過している。2. アンブラヤン橋および 4. キリノ橋は、2011、2012、2013 年のいずれの年も基準値 (2001 年) および完成年の目標値を下回っているが、他の橋梁は目標値を上回っている。とりわけ、6. パヤパ橋と 7. ランガス 3 橋は、目標値を大幅に上回っている。

表 2 年平均日交通量 (AADT)

(単位: 台数/日)

橋梁名 (地方) 注 1) (完成年月)	基準値	目標値		実績値		
	2001 年	完成年	完成後 7 年	2011 年	2012 年	2013 年
1. バンカグ (CAR) (2009 年 11 月)	1,172	1,461	2,170	2,642	2,488	2,718
2. アンブラヤン (I) (2010 年 1 月)	6,443	8,029	11,932	5,340	4,780	5,635
3. パンタル (I) (2008 年 3 月) 注 2)	N.A.	N.A.	N.A.	7,802	7,588	9,155
4. キリノ (I) (2009 年 12 月)	6,443	8,029	11,932	5,828	5,562	5,996
5. マバン 2 (II) (2012 年 6 月)	370	461	685	464	528	688

<sup>11</sup> Annual Average Daily Traffic

6. パヤパ (IV-A) (2007年10月)	1,250	1,558	2,315	5,006	3,940	4,934
7. ランガス3 (V) (2008年9月)	685	854	1,269	4,373	5,814	6,172
<以下の橋梁については参考資料として掲載（ラオアング1橋は、モニタリング対象から除外。参考としてベースラインと目標値のみ掲載した。）>						
8. エンバーカデロ (VI) 注3) (2013年3月)	1,460	1,296	1,926	2,171	1,984	1,381
クラシ (VI) 注4) (2011年4月)	-	-	-	2,171	1,984	1,381
9. ラオアング1 (VIII) 注5) (-)	420	523	778	-	-	-
シネダブ (I) 注6) (2012年3月)	-	-	-	877	1,110	1,377
10. マリトボグ (X) 注7) (2010年)	285	355	528	811	912	837

出所：DPWHプロジェクト管理事務所

注1) カッコ（）内は、当該橋梁が位置する地方（Region）。

注2) パンタル (I) は、新規に建設された迂回道路の一部として市街地内に建設された橋梁（新設の橋梁）のため、事業実施前は橋梁は存在しなかった。

注3) エンバーカデロ (VI) は、本事業スコープから除外された（フィリピン政府の自己資金により整備された）。

注4) クラシ (VI) は、エンバーカデロ (VI) が本事業スコープから除外された代わりに追加した橋梁（両橋梁とも同じ道路区間上に位置していることからAADT実績値は同じ数値となっている）。

注5) ラオアング1 (VIII) は、本事業スコープから除外された（事後評価時において整備されていない）。

注6) シネダブ (I) は、ラオアング1 (VIII) が本事業スコープから除外された代わりに追加した橋梁（シネダブは、円借款事業幹線道路網整備事業（V）のスヨ～セルバンテス～マンカヤン～アバタン道路区間に位置する橋）。

注7) マリトボグ (X) は、本事業スコープから除外された（フィリピン政府自己資金により整備された）。

### 3.2.1.2 橋梁崩壊による交通途絶期間（日）

モニタリング対象橋梁における近年の「橋梁崩壊による交通途絶期間（日）」<sup>12</sup>の実績値と審査時に設定された目標値<sup>13</sup>を比較すると表3のとおりである。橋梁整備後はいずれの橋梁も0日となっており、目標は達成されていると判断する。

表3 橋梁崩壊による交通途絶期間

（単位：日）

橋梁名（地方）注1） （完成年月）	基準値	目標値		実績値		
	2001年	完成年	完成後7年	2011年	2012年	2013年
1. バンカグ (CAR) (2009年11月)	315	0	0	0	0	0
2. アンブラヤン (I) (2010年1月)	730	0	0	0	0	0
3. パンタル (I) (2008年3月) 注2)	N.A.	N.A.	N.A.	0	0	0
4. キリノ (I) (2009年12月)	730	0	0	0	0	0
5. マバン2 (II) (2012年6月)	30	0	0	N.A.	0	0
6. パヤパ (IV-A) (2007年10月)	158	0	0	0	0	0
7. ランガス3 (V) (2008年9月)	397	0	0	0	0	0
<以下の橋梁については参考として掲載（ラオアング1橋は、モニタリング対象から除外し、基準値と目標値のみ掲載した。）>						
8. エンバーカデロ (VI) 注3) (2013年3月)	332	0	0	N.A.	N.A.	0
クラシ (VI) 注4) (2011年4月)	-	-	-	0	0	0
9. ラオアング1 (VIII) 注5) (-)	730	0	0	-	-	-
シネダブ (I) 注6) (2012年3月)	-	-	-	N.A.	0	0
10. マリトボグ (X) 注7) (2010年)	60	0	0	0	0	0

出所：DPWHプロジェクト管理事務所

<sup>12</sup>未改修の橋梁は必ず崩壊し、事業で改修した橋梁は崩壊しないという前提で審査時に目標値が設定された。

<sup>13</sup> 審査時にはゼロと設定しているが現実的な数値ではなかった可能性がある。

- 注1) カッコ（ ）内は、当該橋梁が位置する地方（Region）。  
 注2) パンタル（I）は、新規に建設された迂回道路の一部として市街地内に建設された橋梁（新設の橋梁）のため、事業実施前は橋梁は存在しなかった。  
 注3) エンバーカデロ（VI）は、本事業スコープから除外された（フィリピン政府の自己資金により整備された）。  
 注4) クラシ（VI）は、エンバーカデロ（VI）が本事業スコープから除外された代わりに追加した橋梁。  
 注5) ラオアング1（VIII）は、本事業スコープから除外された（事後評価時において整備されていない）。  
 注6) シネダブ（I）は、ラオアング1（VIII）が本事業スコープから除外された代わりに追加した橋梁（シネダブは、円借款事業幹線道路網整備事業（V）のスヨ〜セルバンテス〜マンカヤン〜アバタン道路区間に位置する橋）。  
 注7) マリトボグ（X）は、本事業スコープから除外された（フィリピン政府自己資金により整備された）。

### 3.2.1.3 橋梁損壊時の迂回距離（km）

モニタリング対象橋梁における「橋梁損壊時の迂回距離（km）」の基準値、目標値<sup>14</sup>並びに近年の実績値を比較すると表4のとおりである。橋梁整備後はいずれの橋梁も0kmとなっており、目標は達成されていると判断する。

表4 橋梁損壊時の迂回距離

（単位：km）

橋梁名（地方）注1） （完成年月）	基準値	目標値		実績値		
	2001年	完成年	完成後7年	2011年	2012年	2013年
1. バンカグ（CAR）（2009年11月）	84.5	0	0	0	0	0
2. アンブラヤン（I）（2010年1月）	N.A.	0	0	0	0	0
3. パンタル（I）（2008年3月）注2）	N.A.	0	0	0	0	0
4. キリノ（I）（2009年12月）	N.A.	0	0	0	0	0
5. マバン2（II）（2012年6月）	20	0	0	N.A.	0	0
6. パヤパ（IV-A）（2007年10月）	N.A.	0	0	0	0	0
7. ランガス3（V）（2008年9月）	15.0	0	0	0	0	0
<以下の橋梁については参考として掲載（ラオアング1橋は、モニタリング対象から除外し、参考として基準値と目標値のみ掲載した。）>						
8. エンバーカデロ（VI）注3）（2013年3月）	13.5	0	0	N.A.	N.A.	0
クラシ（VI）注4）（2011年4月）	-	-	-	0	0	0
9. ラオアング1（VIII）注5）（-）	N.A.	0	0	-	-	-
シネダブ（I）注6）（2012年3月）	-	-	-	N.A.	0	0
10. マリトボグ（X）注7）（2010年）	N.A.	0	0	0	0	0

出所：DPWHプロジェクト管理事務所

- 注1) カッコ（ ）内は、当該橋梁が位置する地方（Region）。  
 注2) パンタル（I）は、新規に建設された迂回道路の一部として市街地内に建設された橋梁（新設の橋梁）のため、事業実施前は橋梁は存在しなかった。  
 注3) エンバーカデロ（VI）は、本事業スコープから除外された（フィリピン政府の自己資金により整備された）。  
 注4) クラシ（VI）は、エンバーカデロ（VI）が本事業スコープから除外された代わりに追加した橋梁。  
 注5) ラオアング1（VIII）は、本事業スコープから除外された（事後評価時において整備されていない）。  
 注6) シネダブ（I）は、ラオアング1（VIII）が本事業スコープから除外された代わりに追加した橋梁（シネダブは、円借款事業幹線道路網整備事業（V）のスヨ〜セルバンテス〜マンカヤン〜アバタン道路区間に位置する橋）。  
 注7) マリトボグ（X）は、本事業スコープから除外された（フィリピン政府自己資金により整備された）。

<sup>14</sup> 審査時にはゼロと設定しているが現実的な数値ではなかった可能性がある。



事業実施前

1. バンカグ橋 (CAR)



事業実施後



事業実施前

2. アンブラヤン橋 (I)



事業実施後



事業実施前

4. キリノ橋 (I)



事業実施後



事業実施前



事業実施後

6. パヤパ橋 (IV-A)



事業実施前



事業実施後

7. ランガス3橋 (V)

参考情報：アンブラヤン橋に隣接する旧橋については、保存を求める地元の動きがあったが、旧橋が洪水などで損壊した際、新たに整備された橋梁が破損する可能性があり、これにより橋梁建設の効果が減殺される恐れがあることから、実施機関と協議を重ねた結果、地元住民は撤去することに合意した（事後評価時点において、旧橋は既に撤去済）。

3.2.2 定性的効果

3.2.2.1 橋梁の利便性・安全性の向上

事業完成後の交通安全の改善状況について、事業周辺地域の住民・農民 120 人に対して受益者調査<sup>15</sup>を実施した結果を表 5 にまとめた。9 割超の住民（110 人）が「交通

<sup>15</sup> 受益者調査の実施要領：調査は、フィリピン中部パナイ島の 17 橋（ハバナ橋、バルア橋、クラシ橋、ニコルス橋、ダダップ橋、ボンガローナン橋、イバ橋、パナビガン橋、ダポッグ橋、シラアン橋、ブトゥアン橋、バヨ橋、イグダラガット橋、ピアアン橋、カトゥンガン橋、ナグダヤオ橋、ボンゴール橋）を対象とした。当該橋梁周辺地域の 8 町（アファイ町、アリモジャン町、デュマラオ町、アニニイ町、トビアス・フォーニール町、バルデラマ町、ハムティック町、シバロム町。合計 336 バランガイが管轄下にある）から 17 バランガイを無作為に選定した後、これらのバランガイから合計 120 人を無作為に抽出した（データ収集方法は、対面聞き取り方式による。）。



安全状況が変化した」と回答しており、110 人全ての住民が事業完成後の交通安全状況が改善したと指摘している。具体的には、7 割超が「交通標識が見やすくなった」、約 3 割が「交通事故が減った」と回答している。交通安全状況が悪化したと回答した住民はいなかった。

表 5 交通安全の改善状況

質問項目	回答結果 (回答者数: 120 人)
本事業完成後、交通安全状況の変化が見られたか?	<ul style="list-style-type: none"> <li>・変化が見られた: 91.7% (回答者数: 110 人)</li> <li>・変化が見られなかった: 8.3% (回答者数: 10 人)</li> <li>・わからない: 0% (回答者数: 0 人)</li> </ul>
質問項目	回答結果 (複数回答があるため、合計 110 人にならない)
どのような変化が見られたか? (上記質問で「変化が見られた」と回答した住民 110 人に対する追加質問)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・交通標識が見やすくなった: 74.5% (回答者数: 82 人)</li> <li>・交通事故が減った: 28.2% (回答者数: 31 人)</li> <li>・歩行者レーンが設置された: 20.9% (回答者数: 23 人)</li> <li>・照明の設置により視界が良くなった: 17.3% (回答者数: 19 人)</li> <li>・ガードレールが設置された: 3.6% (回答者数: 4 人)</li> <li>・重量規制が明確になった: 3.6% (回答者数: 4 人)</li> <li>・橋梁幅が拡幅された: 0.8% (回答者数: 2 人) 等</li> </ul>

出所: 受益者調査結果

現地調査時に行った実施機関、町役場および事業周辺住民へのヒアリングによると、全ての回答者から、本事業実施により交通の円滑化が図られ、利便性、安全性の向上が図られたとの認識が示された。具体的には、「橋梁整備前は一車線橋梁であったことから対向車がある時は、一方の車両が待つ必要があった。歩行者にとっても車両の横を通過するのは危険であった。また、整備前は木製の古い橋梁であったことから橋梁崩落の恐れがあった。特に雨季や台風で川が増水した時には橋梁が浸水することもあり、安全性に問題があった。しかし、本事業による橋梁整備後は、2 車線の永久橋が設置されて、歩行者専用レーンも整備されて、天候に関わらず通過が可能となり、安全性・確実性・利便性が確保された」といった回答があった。

受益者調査結果、現地でのヒアリング結果から、本事業により二車線橋梁・歩行者レーンが整備されたことにより、交通安全の向上が実現していると考えられる。

橋梁の利便性の向上について、病院および学校（小・中学校）へのアクセス改善状況に関する受益者調査の結果をそれぞれ表 6、表 7 にまとめた。これによると全ての回答者が「本事業完成後、病院/学校へのアクセス時間がいずれも短縮された」と回答している。

---

回答者 120 人の構成: 男女比は、男性 57 人 (47.5%)、女性 63 人 (52.5%)、年齢層は、20 歳未満 1 人 (0.8%)、20 代 0 人 (0%)、30 代 27 人 (22.5%)、40 代 34 人 (28.3%)、50 代 34 人 (28.3%)、60 代以上 24 人 (20%)。

表 6 病院へのアクセス改善状況

質問項目	回答結果 (回答者数: 120 人)
本事業完成後、病院へのアクセス時間が短縮されたか?	<ul style="list-style-type: none"> <li>・短縮された: 100% (回答者数: 120 人)</li> <li>・短縮されなかった: 0% (回答者数: 0 人)</li> <li>・わからない: 0% (回答者数: 0 人)</li> </ul>
質問項目	回答結果
病院へのアクセス時間がどの程度短縮されたか? (上記質問で「短縮された」と回答した住民 120 人に対する追加質問)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・15 分未満: 27.5% (回答者数: 33 人)</li> <li>・15 分以上、30 分未満: 47.5% (回答者数: 57 人)</li> <li>・30 分以上、1 時間未満: 18.3% (回答者数: 22 人)</li> <li>・1 時間以上、2 時間未満: 6.7% (回答者数: 8 人)</li> <li>・2 時間以上、4 時間未満: 0% (回答者数: 0 人)</li> <li>・4 時間以上: 0% (回答者数: 0 人)</li> </ul>

出所: 受益者調査結果

表 7 学校 (小・中学校) へのアクセス改善状況

質問項目	回答結果 (回答者数: 120 人)
本事業完成後、学校 (小・中学校) へのアクセス時間が短縮されたか?	<ul style="list-style-type: none"> <li>・短縮された: 100% (回答者数: 120 人)</li> <li>・短縮されなかった: 0% (回答者数: 0 人)</li> <li>・わからない: 0% (回答者数: 0 人)</li> </ul>
質問項目	回答結果
学校 (小・中学校) へのアクセス時間がどの程度短縮されたか? (上記質問で「短縮された」と回答した住民 120 人に対する追加質問)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・15 分未満: 82.5% (回答者数: 99 人)</li> <li>・15 分以上、30 分未満: 17.5% (回答者数: 21 人)</li> <li>・30 分以上、1 時間未満: 0% (回答者数: 0 人)</li> <li>・1 時間以上、2 時間未満: 0% (回答者数: 0 人)</li> <li>・2 時間以上、4 時間未満: 0% (回答者数: 0 人)</li> <li>・4 時間以上: 0% (回答者数: 0 人)</li> </ul>

出所: 受益者調査結果

受益者調査結果、現地ヒアリング結果から、本事業により橋梁の改修・架け替え・新設 (永久橋の整備) が行われたことにより、橋梁の利便性の向上が図られていると判断される。

### 3.2.2.2 市場アクセス改善

事業完成後の市場アクセス等の改善状況について、事業周辺地域の住民・農民に対して受益者調査を実施した結果をそれぞれ表 8、表 9、表 10 にまとめた。これによると全ての回答者が、「本事業完成後、マーケット/米・とうもろこしの集荷場/主要都市へのアクセス時間がいずれも短縮された」と回答している。また、本事業実施により短縮された時間は、マーケットアクセスについては、全ての回答者が 30 分未満と答えており、米・とうもろこしの集荷場については、30 分未満が 98% を占めている。

表 8 マーケットへのアクセス改善状況

質問項目	回答結果 (回答者数: 120 人)
本事業完成後、マーケットへのアクセス時間が短縮されたか?	<ul style="list-style-type: none"> <li>・短縮された: 100% (回答者数: 120 人)</li> <li>・短縮されなかった: 0% (回答者数: 0 人)</li> <li>・わからない: 0% (回答者数: 0 人)</li> </ul>
質問項目	回答結果
マーケットへのアクセス時間がどの程度短縮されたか? (上記質問で「短縮された」と回答)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・15 分未満: 75.8% (回答者数: 91 人)</li> <li>・15 分以上、30 分未満: 24.2% (回答者数: 29 人)</li> <li>・30 分以上、1 時間未満: 0% (回答者数: 0 人)</li> </ul>

した住民 120 人に対する追加質問)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1 時間以上、2 時間未満：0% (回答者数：0 人)</li> <li>・ 2 時間以上、4 時間未満：0% (回答者数：0 人)</li> <li>・ 4 時間以上：0% (回答者数：0 人)</li> </ul>
---------------------	--

出所：受益者調査結果

表 9 米・とうもろこしの集荷場へのアクセス改善状況

質問項目	回答結果 (回答者数：120 人)
本事業完成後、米・とうもろこしの集荷場へのアクセス時間が短縮されたか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 短縮された：100% (回答者数：120 人)</li> <li>・ 短縮されなかった：0% (回答者数：0 人)</li> <li>・ わからない：0% (回答者数：0 人)</li> </ul>
質問項目	回答結果
米・とうもろこしの集荷場へのアクセス時間がどの程度短縮されたか？ (上記質問で「短縮された」と回答した住民 120 人に対する追加質問)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 15 分未満：70.0% (回答者数：84 人)</li> <li>・ 15 分以上、30 分未満：27.5% (回答者数：33 人)</li> <li>・ 30 分以上、1 時間未満：1.7% (回答者数：2 人)</li> <li>・ 1 時間以上、2 時間未満：0.8% (回答者数：1 人)</li> <li>・ 2 時間以上、4 時間未満：0% (回答者数：0 人)</li> <li>・ 4 時間以上：0.8% (回答者数：1 人)</li> </ul>

出所：受益者調査結果

表 10 主要都市へのアクセス改善状況

質問項目	回答結果 (回答者数：120 人)
本事業完成後、主要都市へのアクセス時間が短縮されたか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 短縮された：100% (回答者数：120 人)</li> <li>・ 短縮されなかった：0% (回答者数：0 人)</li> <li>・ わからない：0% (回答者数：0 人)</li> </ul>
質問項目	回答結果
主要都市へのアクセス時間がどの程度短縮されたか？ (上記質問で「短縮された」と回答した住民 120 人に対する追加質問)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 15 分未満：2.5% (回答者数：3 人)</li> <li>・ 15 分以上、30 分未満：25.0% (回答者数：30 人)</li> <li>・ 30 分以上、1 時間未満：52.5% (回答者数 63 人)</li> <li>・ 1 時間以上、2 時間未満：20.0% (回答者数 24 人)</li> <li>・ 2 時間以上、4 時間未満：0% (回答者数：0 人)</li> <li>・ 4 時間以上：0% (回答者数：0 人)</li> </ul>

出所：受益者調査結果

また、現地調査時に行った住民へのヒアリングにおいて、「本事業実施により天候に左右されずマーケットや近隣の主要都市へのアクセスが可能となり、物流の効率化により農作物の取引やビジネスチャンスの機会が増えた」、「公共交通の種類や量も増え、私有者やバイクを購入する者も増えており、マーケットへのアクセスが改善した」といった回答が寄せられた。

受益者調査結果、現地ヒアリング結果から、本事業の実施により、市場アクセスの改善・物流の効率化が図られていると判断される。

### 3.3 インパクト

#### 3.3.1 インパクトの発現状況

##### 3.3.1.1 地域経済活動の活性化への貢献

事業完成後の地域経済活動への影響について、事業周辺地域の住民・農民に対して受益者調査を実施した結果を表 11 にとりまとめた。全ての回答者 (周辺住民 120 人) が「本事業完成後、周辺地域の経済が活発化した」と答えており、その具体例として、

「ビジネス設立（会社・商店・事業所）が増えた」、「高層ビルやインフラの整備が進んだ」、「投資家が増えた」、「公共交通の量が増えた」などが挙げられており、本事業が地域経済にもプラスのインパクトを与えていることがわかる。

表 11 事業完成後の地域経済への影響

質問項目	回答結果（回答者数：120人）
本事業完成後、周辺地域の経済に影響があったか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>・活発化した：100%（回答者数：120人）</li> <li>・変化はない：0%（回答者数：0人）</li> <li>・鈍化した：0%（回答者数：0人）</li> <li>・その他：0%（回答者数：0人）</li> <li>・わからない：0%（回答者数：0人）</li> </ul>
質問項目	回答結果（複数回答があるため、合計120人にならない）
経済が活発化したと考える具体例は？ （上記質問で「活発化した」と回答した住民120人に対する追加質問）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ビジネス設立（会社・商店・事業所）が増えた：54.2%（回答者数：65人）</li> <li>・高層ビルやインフラの整備が進んだ：13.3%（回答者数：16人）</li> <li>・投資家が増えた：6.7%（回答者数：8人）</li> <li>・公共交通の量が増えた：6.7%（回答者数：8人）</li> <li>・観光産業が増えた：5.8%（回答者数：7人）</li> <li>・金融関連事業（銀行・質屋等）が増えた：5.8%（回答者数：7人）</li> <li>・雇用機会が増えた：5.0%（回答者数：6人）</li> <li>・リゾート開発が進んだ：4.2%（回答者数：5人）</li> <li>・私有車が増えた：2.5%（回答者数：3人）</li> <li>・新たなマーケットが設立された：2.5%（回答者数：3人） 等</li> </ul>

出所：受益者調査結果

また、現地調査時の実施機関および住民へのヒアリングによると、事業完成後、交通の円滑化が図られたことにより、事業対象地域の商業・ビジネス活動が活発化したとの回答があり、受益者調査結果とも整合的な回答が得られた。

農業生産に係るデータとして、米およびとうもろこしの生産高について、モニタリング対象橋梁が位置する9州<sup>16</sup>およびフィリピン全土の生産高の推移を添付資料（34ページ）に示した。米・とうもろこしのいずれもデータの推移と本事業の間に明確な相関関係があると判断することは難しいが、モニタリング対象橋梁が位置する9州の生産高合計をみると、米およびとうもろこしの生産高いずれも年次レベルでの増減はあるものの、概して増加傾向にある。地方における個別の橋梁の整備が州レベルでの農業生産高に及ぼす影響は限定的であると考えられるが、受益者調査の結果も踏まえると、本事業を通じて農産物の物流改善が図られたことにより、本事業は農業生産高の向上に一定程度貢献していると考えることが可能である。

ビジネス活動に係るデータとして、登録事業所数および雇用者数について、モニタリング対象橋梁が位置する9州<sup>17</sup>およびフィリピン全土の推移をそれぞれ添付資

<sup>16</sup> 本事業で整備された橋梁は137橋で、フィリピン全土に位置することから、モニタリング対象橋梁が位置する州の農業生産データに絞って分析を行った。

<sup>17</sup> 本事業で整備された橋梁は137橋で、フィリピン全土に位置することから、モニタリング対象橋梁が位置する州のデータに絞って分析を行った。

料（35 ページ）に示した。データの推移と本事業の間に明確な相関関係があると判断することは難しいが、モニタリング対象橋梁が位置する 9 州全体を見ると、登録事業所数・雇用量共に概ね増加傾向にあり、2012 年はフィリピン全土の増加率を上回っている。

### 3.3.1.2 貧困削減への効果

事業完成後の地域住民の貧困状況・格差への影響について、事業周辺地域の住民・農民に対して受益者調査を実施した結果を表 12 にまとめた。120 名中 116 名（約 97%）の住民が、事業完成後、貧困状況・格差が縮小したと回答している。残り 4 名は変化はないと回答しており、貧困状況・格差が増加したと回答した住民はいなかった。

表 12 事業実施後の貧困状況・格差への影響

質問項目	回答結果（回答者数：120 人）
本事業完成後、貧困状況・格差状況に変化は見られたか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>・貧困状況・格差が縮小した：96.7%（回答者数：116 人）</li> <li>・貧困状況・格差の変化はない：3.3%（回答者数：4 人）</li> <li>・貧困状況・格差が増加した：0%（回答者数：0 人）</li> <li>・その他：0%（回答者数：0 人）</li> <li>・わからない：0%（回答者数：0 人）</li> </ul>

出所：受益者調査結果

本事業では、事業の受益者に占める貧困層の割合が、国の全人口に占める貧困層の割合を上回る橋梁を貧困対策橋梁としている。審査時において、事業対象の 201 橋のうち、約半数の 105 橋が貧困対策橋梁と位置づけられていた。本事業で整備された橋梁数は、当初計画の 201 橋から、最終的には 137 橋に削減されたことから、貧困削減対策橋梁を改めて確認した。137 橋梁中、過半数の 78 橋が貧困対策橋に位置づけられる。これら 78 橋梁が位置する地方（Region）および州の内訳は表 13 のとおりである。貧困対策橋梁は、11 の地方、18 の州に位置しており、最も多い州は東ミンドロ州の 18 橋で、次にカガヤン州の 8 橋、ケソン州の 7 橋と続く。地方の分類で見ると、地方 IV-B の 18 橋に続いて、地方 V および地方 VII がそれぞれ 11 橋となっている。

表 13 貧困対策橋梁が位置する地方・州の内訳

地方（橋梁数）	州（橋梁数）
CAR (2)	マウンテン州 (2)
I (4)	パンガシナン州 (4)
II (9)	カガヤン州 (8)
	イサベラ州 (1)
III (1)	ヌエヴァ・エシハ州 (1)
IV-A (7)	ケソン州 (7)
IV-B (18)	東ミンドロ州 (18)
V (11)	アルバイ州 (1)
	南カマリネス州 (5)
	カタンドゥアネス州 (3)

	ソルソゴン州 (2)
VI (1)	カピス州 (1)
VII (11)	ボホール州 (6)
	セブ州 (5)
VIII (6)	レイテ州 (5)
	北サマル州 (1)
XIII (8)	北アグサン州 (2)
	南スリガオ州 (6)
合計 78 橋 (11 地方、18 州)	

出所：実施機関への質問票回答・現地調査インタビューによる

貧困対策橋梁が位置する地方・州について、貧困世帯率データの推移を末尾の添付資料 (36 ページ) にまとめた (2009 年と 2012 年データを比較)。これによると、18 州中 5 州は貧困世帯率が増加、13 州は減少している。貧困対策橋梁が最も多く整備された東ミンドロ州については、2009 年の 28.8% から 2012 年の 21.5% に大幅に減少している。これは、同州が位置する地方 IV-B 全体の推移 (27.2%→23.6%) と比べて顕著な減少となっている。次に貧困対策橋梁が多かったカガヤン州については、22.5% (2009 年) から 15.2% (2012 年)、ケソン州については、22.1% (2009 年) から 20.3% (2012 年) に減少している。貧困削減効果については、外部要因等があることから因果関係を示すことは困難であるが、特に貧困対策橋梁が最も多く整備された東ミンドロ州の貧困削減では、地方 IV-B 全体よりも貧困世帯の減少率が高くなっている。

### 3.3.1.3 地域農民の生活向上に係るインパクト

事業完成後の地域農民の所得への影響について、事業周辺地域の住民・農民に対して受益者調査を実施した結果を表 14 にまとめた。120 名中 115 名 (約 96%) の住民が、所得が向上したと回答している。また、現地調査時の住民へのヒアリングによると、収入の機会が増加したことにより、所得が向上したとの回答があり、いずれも本事業による便益に満足感を示していた。

表 14 事業完成後の地域農民の所得への影響

質問項目	回答結果 (回答者数：120 人)
本事業完成後、世帯所得に変化があったか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>・所得が向上した：95.8% (回答者数：115 人)</li> <li>・所得の変化はない：4.2% (回答者数：5 人)</li> <li>・所得が減少した：0% (回答者数：0 人)</li> <li>・その他：0% (回答者数：0 人)</li> <li>・わからない：0% (回答者数：0 人)</li> </ul>

出所：受益者調査結果

### 3.3.2 その他、正負のインパクト

#### 3.3.2.1 自然環境へのインパクト

本事業については全橋梁について環境天然資源省より環境適合証明書 (以下、

「ECC<sup>18</sup>」という。)もしくは環境適合証明不要通知(以下、「CNC<sup>19</sup>」という。)が発給されており、ECCの対象橋梁については、事業実施期間中においてECCで規定されたEMP(環境管理計画書)が遵守されている。

事業実施期間中における環境モニタリングについては、複数の機関によるモニタリング・チーム(DPWH、環境天然資源省、地元の地方自治体(以下、「LGU<sup>20</sup>」という。)、事業コンサルタント等より構成)が結成され、四半期毎にモニタリングが行われ、モニタリング結果がレポートにとりまとめられている(主なチェック項目は、大気、水質、騒音、地形、地盤沈下、生態系。)。環境モニタリングの結果、自然環境への特段の影響は生じていない。

実施機関へのヒアリングによると、事業実施中、環境モニタリングの一環として、コントラクターに対して環境配慮の指導を行い必要な緩和策<sup>21</sup>を講じていることから特段の問題はないものとする。また、地元のLGUおよび地元住民から特段の苦情は示されていないとのことであった。

現地調査時の住民へのインタビューによると、工事期間中および事業完成後ともに自然環境への影響に係る特段の指摘はなかった(工事期間中、一時的な影響はあったものの許容範囲内の事項であり、事業完成後は改善されている、とのことであった。)

また、事業周辺地域の住民・農民に対して受益者調査を実施した結果、建設期間中に自然環境への負の影響があったと回答した住民は85名で、調査対象者(120名)の約7割であったが、いずれも建設工事に伴う砂埃や騒音等の一時的な影響の指摘であった。他方、事業完成後に「自然環境が改善した」もしくは「自然環境に影響はない」と回答した住民は119名で、調査対象者の99%に及んでおり、特段の問題はないと思われる。

### 3.3.2.2 住民移転・用地取得

実施機関はフィリピン国内法に基づくDPWHのガイドライン(Infrastructure ROW Procedural Manual, April 2003)に則って用地取得計画(以下、「LAPRAP」<sup>22</sup>という。)に基づいた用地取得および補償費支払いの手続きを行っている。実施機関および現地調査時の住民へのインタビューによると、事業実施前に地域住民に対する公聴会と協議が累次にわたって行われ、特段の問題なく補償金額の合意に至ったとの回答があった。用地取得プロセス・補償費支払い手続きは適正に実施されており、問題はない。

事業パッケージ毎の用地取得に関する実績は表15のとおりである。本事業実施にあたって合計929区画の用地、1,614の構造物が影響を受けた。このうち、パンタル橋

<sup>18</sup> Environmental Compliance Certificate

<sup>19</sup> Certificate of Non-Coverage

<sup>20</sup> Local Government Unit

<sup>21</sup> 具体的には、工事期間中、粉塵対策のための水まきや、工事時間の制限(早朝・夜間工事を回避)等を行っている。

<sup>22</sup> Land Acquisition and Resettlement Action Plan

(パッケージ III) は、新規に建設された迂回道路の一部として市街地内に建設された橋梁であり、29 区画、122 の構造物が影響を受けた。

合法的土地所有者については、その多くが同じ土地で、建物を後ろに移動して対処したことから住民移転は発生しなかった。住民移転の必要があった一部の土地所有者については、実施機関は LAPRAP に基づいて移転先を提案したが、いずれの所有者も近隣の別の場所に土地を所有しており、補償の支払いを受けた上でそこに移転することを希望したため、移転代替地整備の必要はなかった。また、移転により生計手段等の変更はなかったことから、生計回復・向上策の必要もなかった。なお、土地の不法占拠民については、土地の補償費は支払われず、構造物を撤去した場合は、それに対する補償費のみが支払われた。

表 15 用地取得に関する実績

パッケージ (整備橋梁数)	用地 (区画数)	構造物の数
パッケージ1 (17)	196	59
パッケージ2 (14)	145	228
パッケージ3 (64) 注1)	189	292
パッケージ4 (42)	399	1,035
合計 (137)	929	1,614

出所：質問票に対する実施機関からの回答

注 1) パッケージ III のうち、パンタル橋に関する実績は、用地が 29 区画、構造物が 122

以上より、本事業の実施により概ね計画どおりの効果の発現が見られ、有効性・インパクトは高い。

### 3.4 効率性 (レーティング：①)

#### 3.4.1 アウトプット

本事業のアウトプットの計画と実績の比較は表 16 のとおりである。各橋梁が位置する州毎に、事業パッケージに分けて整理した。なお、運用・効果指標のモニタリングの対象であるサンプル橋梁 (10 橋梁) の整備状況については、既述 (表 1 参照) のとおり。

表 16 アウトプットの計画と実績の比較

審査時の計画 201 橋梁	実績 137 橋梁 注 1)
パッケージ 1 (カッコ内は橋梁数)	
合計 19 橋梁 - パンガシナン州 (4) - アブラ州 (1) - ベンゲット州 (7) - 北イロコス州 (2) - 南イロコス州 (5)	合計 17 橋梁 - パンガシナン州 (2) - アブラ州 (1) - ベンゲット州 (8) - 北イロコス州 (2) - 南イロコス州 (4)



パッケージ 2 注 2) (カッコ内は橋梁数)	
合計 54 橋梁 - アパヤオ州 (1) - カリンガ州 (10) - マウンテン州 (10) - カガヤン州 (16) - イサベラ州 (2) - ヌエバ・ビスカヤ州 (5) - キリノ州 (1) - ヌエヴァ・エシハ州 (1) - パンパンガ州 (5) - サンバレス州 (1) - バターン州 (2)	合計 14 橋梁 (フィリピン政府自己資金による実施) - アパヤオ州 (1) - カリンガ州 (4) - カガヤン州 (2) - イサベラ州 (1) - パンパンガ州 (5) - サンバレス州 (1)
パッケージ 3 (カッコ内は橋梁数)	
合計 63 橋梁 - バタンガス州 (10) - カビテ州 (7) - ラグナ州 (1) - ケソン州 (8) - リサール州 (1) - 西ミンドロ州 (6) - 東ミンドロ州 (19) - アルバイ州 (1) - ソルソゴン州 (2) - 南カマリネス州 (5) - カタンドゥアネス州 (3)	合計 64 橋梁 - バタンガス州 (10) - カビテ州 (8) - ラグナ州 (1) - ケソン州 (8) - パンガシナン州 (1) - 西ミンドロ州 (6) - 東ミンドロ州 (19) - アルバイ州 (1) - ソルソゴン州 (2) - 南カマリネス州 (5) - カタンドゥアネス (3)
パッケージ 4 (カッコ内は橋梁数)	
合計 65 橋梁 - アンティケ州 (15) - カピス州 (1) - ギマラス州 (4) - イロイロ州 (6) - 西ネグロス州 (1) - ボホール州 (7) - セブ州 (6) - レイテ州 (8) - 北サマール州 (2) - ブキドノン州 (2) - コンボステラ・バレー州 (4) - 南アグサン州 (2) - 南スリガオ州 (6) - 東ダバオ州 (1)	合計 42 橋梁 (うち 1 橋は、フィリピン政府自己資金による実施) - アンティケ州 (13) - カピス州 (1) - イロイロ州 (3) - ボホール州 (7) - セブ州 (6) - レイテ州 (5) - 南アグサン州 (1) - 南スリガオ州 (5) - 南イロコス州 (1) (シネダブ橋) 注 3)

出所：質問票に対する実施機関からの回答

注 1) 本事業で整備した橋梁の数が当初計画の 201 橋から 137 橋に削減された

注 2) パッケージ 2 については、フィリピン政府が自己資金による実施に変更した際に、パッケージ 2-A, 2-B, 2-C に 3 分割した

注 3) パッケージ 4 のうち、南イロコス州に位置するシネダブ橋はフィリピン自己資金により実施された

本事業審査時の想定は 201 橋梁を対象とした改修・架け替え・新設であったが、最終的には対象橋梁が 137 に削減された。これは「物価上昇による投入コスト増」という不可抗力に起因する事業費の増加のため橋梁数を削減せざるを得なかったものである（後述の「3.4.2.1 事業費」をあわせて参照）。なお、実施機関によると、コスト面以外の判断材料として、以下に該当する橋梁については本事業の対象から外したとの説明があった。

- ・ フィリピン側の技術力及び資金で整備が可能なボックス・カルバート橋<sup>23</sup>
- ・ 地理的に孤立した場所に立地している橋梁
- ・ 治安状況が不安定な地域に位置する橋梁
- ・ 詳細設計の段階で（別資金により）整備済・整備中であることが判明した橋梁

既述のとおり、実施機関は他の資金源（フィリピン政府の自己資金や他ドナー（英、仏、オーストリア等からの支援）を活用して残りの橋梁の整備を行う旨、JICA に対して意思表明を行っている（「3.1.2 開発ニーズとの整合性」を参照）。このことから、本事業のスコープ変更が事業目的に影響を及ぼしたとは判断されない。また、以下に詳述した設計変更や台風の影響による修復（追加整備）などによるスコープ変更・追加は、着工時の実際の状況を踏まえた現実的なものであり、妥当であったと判断する。

#### <アウトプットの主な変更点とその理由>

- ・ 設計変更：①4車線から2車線への変更（事業地域の沿線に橋梁があり、当該橋梁の損壊・崩落時に代替可能であった）、②橋梁構造の変更（計画当初は予見できなかった物理的条件が判明した橋梁があった）、③工法の変更（RCBC（プレキャストコンクリートボックスカルバート）に適さない橋梁があることが判明した）。
- ・ 本事業の整備対象橋梁からの除外：①詳細設計の段階で、既に整備済・整備中であることが判明した橋梁を本事業対象から除外、②事業費の増加対策として、本事業の整備対象橋梁から除外。
- ・ その他：①台風（2007年の台風フランク、2009年の台風ペペンおよび台風オンドイ）の影響による整備対象橋梁の追加・アクセス道路の修復・法面防護作業の追加、②LGUsからの要望による追加作業の発生、③クラシ橋の追加（事業スコープから除外されたエンバーカデロ橋の代わりとして追加）、シネダブ橋の追加（整備されなかったラオアング1橋の代わりとして追加）。

なお、実施機関によると、本事業で整備された橋梁は、いわゆる“Blue Book”と呼ばれるガイドラインである道路・橋梁・空港に関する標準仕様書（1995年、2004年に改訂）に基づいて施工されていることから、規格・品質ともに問題ないとの説明があった。現地サイト実査においても特段問題は見受けられなかった。

コンサルティング・サービス（詳細設計、調達補助、施工管理、環境対策関連業務（用地取得・住民移転の補助、環境モニタリング等）については、表17のとおり全体の投入量が大幅に増加した。

<sup>23</sup> 本案件は特別円借款案件のため、日本の技術やノウハウの活用が念頭に置かれており、技術面でフィリピン側にて整備可能な橋梁は対象から除外された。

表 17 計画時のコンサルティング・サービス投入量と実績の比較 (M/M)

	計画	実績	差異
外国人	463	394	69 減
フィリピン人	731	1,510	779 増
合計	1,194	1,904	710 増

出所：JICA 審査時資料および実施機関への質問票回答・現地調査インタビューに基づき作成

実施機関によると、全体投入量が大幅に増加した理由は、以下のとおりである。

- ・ 詳細設計段階：設計変更、スコープ変更（対象橋梁の削減・追加等）に伴い M/M が増加した。
- ・ 入札手続段階：土木工事の複数のパッケージ（パッケージ 1、2、4）における入札不調や、パッケージ 2 の分割・見直しに伴い、再入札準備の必要性が追加的に発生し、M/M が増加した。
- ・ 土木工事段階：事業実施の遅延を原因とした工事監理期間の増加に伴い、M/M が増加した。

### 3.4.2 インプット

#### 3.4.2.1 事業費

本事業の総事業費は、当初計画では 21,750 百万円（うち円借款部分は 18,488 百万円）であったのに対し、実際の総事業費は 23,122 百万円（うち円借款部分は 18,332 百万円と、計画を上回った（計画比 106.3%<sup>24</sup>）。

事業費の増加の主な原因は、事業実施期間中における物価上昇に伴う投入コストの増加<sup>25</sup>、設計変更・整備対象橋梁の変更、コントラクターへの付加価値税の追加支払い（税率が 10%から 12%に上昇）、コンサルタントの M/M 増加によるものである。これは不可抗力要因であり、回避は困難であった。コスト増対策として、実施機関は、本事業の整備対象橋梁数を削減した。

#### 3.4.2.2 事業期間

審査時に計画された事業期間は、2002 年 3 月（借款契約調印）～2007 年 7 月（土木工事完了）の 65 ヶ月であったが、実際には、事業開始の 2002 年 3 月（借款契約調印）以降、事後評価時点（2014 年 6 月時点）においても事業実施中である。2014 年 6 月時点の事業期間は 148 ヶ月であり、計画を大幅に上回っている（計画比 228%）。

具体的には、パッケージ 2 の 14 橋は、事業実施中であり、事後評価時点で本事業

<sup>24</sup> 本比率は、スコープ変更後の事業費実績とスコープ変更前の計画の比較である。

<sup>25</sup> 実施機関によると、資機材や人件費などの投入コストが 2006 年時点のコスト比で平均約 13%増加し、それが事業費高騰の主たる原因の一つになったとのことである（事業実施期間中における現地通貨価格（フィリピンペソ）の下落にも関わらず、ペソ換算での事業費が大幅に増大したことから総事業費は計画を上回った。）。

が完了していない。実施機関によると、14 橋とも 2014 年 12 月末までには全て完了する見込みとのことであった。

表 18 は、事業期間の計画と実績の比較を整理したものである。

表 18 事業期間の計画と実績の比較

項目	計画（審査時）	実績（事後評価時）
1. コンサルタント選定	2002 年 1 月～2002 年 12 月（12 ヶ月）	2002 年 2 月～2003 年 5 月（16 ヶ月）
2. 詳細設計	2003 年 1 月～2004 年 6 月（18 ヶ月）	2003 年 6 月～2004 年 12 月（19 ヶ月）
3. 入札手続き	2004 年 2 月～2005 年 4 月（15 ヶ月）	2004 年 9 月～2007 年 9 月（37 ヶ月）
4. 土木工事	2005 年 4 月～2007 年 7 月（28 ヶ月）	2006 年 5 月～実施中（2014 年末までに完了予定）
5. 用地取得	2002 年 4 月～2003 年 12 月（21 ヶ月）	2005 年 6 月～2011 年 9 月（76 ヶ月）
6. コンサルティング・サービス	2003 年 1 月～2007 年 7 月（55 ヶ月）	2003 年 6 月～実施中（2014 年末までに完了予定）

出所：JICA 審査時資料および実施機関への質問票回答・現地調査インタビューに基づき作成

事業実施遅延の主な原因は、①入札手続の遅延（複数のパッケージにおける入札不調による再入札およびフィリピン政府自己資金による実施となったパッケージ 2 のパッケージ分割・見直しに時間を要したこと）、②事業スコープの変更・追加<sup>26</sup>に伴う事業実施期間の延長、③シネダブ橋の整備に関連して事業実施サイトにおける安全確保に時間を要したこと<sup>27</sup>、④円借款事業「第二マグサイサイ橋・バイパス道路建設事業」で発生していた付加価値税に関する問題<sup>28</sup>が解決するまで本事業の調達手続きに関する一切の JICA からの同意が保留されたことによるものである。

### 3.4.3 内部収益率（参考数値）

審査時の試算と実施機関より入手した資料・情報に基づいて行った経済内部収益率（EIRR）の再計算の結果は表 19 のとおりである。

<sup>26</sup> パッケージ 1：台風ペペン・台風オンドイの影響による工期の延長、パッケージ 3：豪雨・洪水の影響による、本事業の対象橋梁に通じるバタンガス湾岸道路（アクセス道路）修復による工期の遅延、パッケージ 4：台風フランクの影響およびボンガローナン橋のアプローチ道路の修復（地盤沈下の影響）による工期の延長。

<sup>27</sup> シネダブ橋は貸付実行期限 1 ヶ月前の 2011 年 8 月に事業スコープに追加されたが、事業サイトが新人民軍（New People's Army）の活動地域（紛争地帯）となっていたことから、安全が確保され、公式な安全宣言が行われるまで着工できなかった。

<sup>28</sup> フィリピンでは 2005 年 11 月に共和国法 9337 が成立し、付加価値税改革を柱とする税制改革が行われた。これにより付加価値税の税率が 10%から 12%に引き上げられたが、DPWH は当時事業実施中だった円借款事業「第二マグサイサイ橋・バイパス道路建設事業」について、税率引き上げ前の 10%にてコントラクターと既に契約締結済みであり、税率引き上げに伴う契約変更は困難との立場をとったことから当該コントラクターとの間で懸案事項となった。JICA は本問題が解決するまで、DPWH が実施機関である本事業（地方開発緊急橋梁建設事業）の調達手続きに係る一切の同意を留保した（情報出所：DPWH）。

表 19 EIRR 再計算の前提と結果

	審査時	事後評価時
EIRR 値	59.5%	47.9%
便益	橋梁整備による走行費用の節減、橋梁の耐久重量増による便益、洪水による橋梁通行不能日数の減少、維持管理費用の節減	
費用	建設工事費、維持管理費	
プロジェクト・ライフ	25 年	

再計算値は 47.9%で、審査時の値（59.5%）を下回った。これは、計画時の想定と比べて事業費が増加したこと、事業対象橋梁数が削減されたことが主な要因と考えられる。

以上より、本事業は事業費が計画を上回り、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。

### 3.5 持続性（レーティング：②）

#### 3.5.1 運営・維持管理の体制

本事業で整備された橋梁等の運営・維持管理は、DPWH本省においては維持管理局（以下、「BOM<sup>29</sup>」という。）が国レベルでの維持管理を担っている。地方レベルにおいては、DPWHの地方事務所（Regional Office）が責任を担っている。実際の現場での維持管理作業は地方事務所の監督下にある地域事務所（以下、「DEO<sup>30</sup>」という。）が実施しており<sup>31</sup>、地方事務所とDEOが連携しながら現場に根ざした運営・維持管理を実施する体制が整備されている。

各DEOへのヒアリングおよび質問票回答によると、維持管理業務に必要なスタッフ数は概ね充足しているとのことであった<sup>32</sup>。また、現地ヒアリングを行ったアンティケDEOおよびイロイロ第3DEOについて、事後評価時点において本事業で整備された橋梁等の運営維持管理体制に特段の問題は見受けられなかった。

DPWHは、行政組織の効率化・スリム化を目指して組織合理化計画（Rationalization Plan）を実施中であり<sup>33</sup>、道路・橋梁の日常・定期的維持管理にかかる現場での作業

<sup>29</sup> Bureau of Maintenance

<sup>30</sup> District Engineering Office

<sup>31</sup> 事後評価時点において、16の地方事務所と、これらの地方事務所が監理監督する182のDEOが全土に設置されている。

<sup>32</sup> アンティケDEOの維持管理スタッフ数は合計8名（内訳：技師2名、現場監督者1名、重機オペレーター1名、道路維持管理要員4名）、イロイロ第3DEOの維持管理スタッフ数は合計13名（内訳：技師1名、現場監督者2名、現場作業員10名）

<sup>33</sup> DPWH本省では、これまで数多くのプロジェクト管理事務所（Project Management Office、以下「PMO」という。）を擁していたが、同計画に基づいて2013年6月28日に組織改編が行われ、その結果、統合プロジェクト管理事務所（Unified Project Management Office、以下「UPMO」という。）

(清掃・植生管理・道路の補修等)は道路維持管理要員(以下、「RMC<sup>34</sup>」という。)として地元住民から雇用し、DPWHはこれを監理するという基本方針を掲げている<sup>35</sup>。この地元の労働力を活用し、雇用を生み出すRMCのシステムは、DPWHと社会福祉開発省(以下、「DSWD<sup>36</sup>」という。)との連携により実施されており、貧困世帯向け社会福祉(雇用創出・家計支援)の一環としても活用されている<sup>37</sup>。



道路維持管理要員 (RMC)

### 3.5.2 運営・維持管理の技術

現地でのヒアリングを行ったアンティケ DEO およびイロイロ第 3DEO では維持管理スタッフに対してオン・ザ・ジョブ・トレーニング (OJT) による指導や、DPWH 本省や地方事務所による研修が不定期に実施されている。また、発生する問題に対して、スタッフは自力で十分に対処できており、技術レベルに特に問題はないと見受けられる。また、各 DEO への質問票回答によると、各 DEO は本事業で整備された橋梁を含む担当道路・橋梁の維持管理に関する年次作業計画を作成しており、また、DPWH

---

に統合された。道路・橋梁セクターに関しては、UPMO の下に道路管理部 (国際機関担当)、道路管理部 (二国間ドナー担当)、橋梁管理部の 3 つの部署が設置された。

<sup>34</sup> Road Maintenance Crew

<sup>35</sup> DPWH の人員配置基準によると、RMC の雇用は道路延長 3.5km 毎に 1 名が目安であることが定められている。

<sup>36</sup> Department of Social Welfare and Development

<sup>37</sup> DPWH と DSWD との間で Memorandum of Agreement が締結されており、RMC システムにて雇用される地元住民の 8 割は DPWH が選定し、残りの 2 割は DSWD の「4Ps」の適格者 (貧困世帯) の中から選ばれる。「4Ps」とは Pantawid Pamilyang Pilipino Program (フィリピン家族生計支援プログラム) のことで、条件付現金給付 (Conditional Cash Transfer) として導入され、主として極貧世帯 (特に 0 歳から 18 歳の児童・子供および妊産婦がいる世帯) の健康、栄養、教育の改善を目的とした政策の一環として導入されている。RMC の人件費 (4Ps 適格者からの雇用分を含む全ての人件費) は、各 DEO に配賦される道路維持管理の特定財源である自動車利用者税 (Motor Vehicle Users Charge : MVUC) および定期的維持管理費 (Regular Maintenance Fund、財源は比政府の一般会計) から一部充当されている。

道路維持管理マニュアル（1984年版）に沿って業務が実施され、維持管理方法はDPWH内で標準化されていることから、技術面で特に問題はないと判断される。

なお、DPWH道路維持管理マニュアル（1984年版）は、事後評価時に実施中のJICA技術協力プロジェクト（道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上プロジェクトフェーズⅡ）を通じて改訂中で、BOMによると新マニュアルの完成後は本事業で整備された道路・橋梁を含むDPWH全ての道路・橋梁の維持管理業務がこれに沿って行われる予定とのことであった。新マニュアルは、現在の道路・橋梁の維持管理／品質管理の技術、今後の新設備の導入<sup>38</sup>や、維持管理活動に係る標準単位原価の見直し等を踏まえて改訂が進められている。

### 3.5.3 運営・維持管理の財務

本事業に係る運営・維持管理費は、各DEOが作成する年次作業計画に基づいて見積りが行われ、当該DEOを管轄する地方事務所にて精査した後、マニラのDPWH本省（BOM）に申請され、DPWH本省予算から配賦されることになっている。事後評価時にDPWHによれば運営・維持管理予算は充足していないが、現地サイト視察や関係者へのヒアリングを行った限りでは深刻な状況であるとまでは言えない。

DPWHの道路・橋梁の運営・維持管理に関する予算は以下の4種類<sup>39</sup>がある。

1. 定常的維持管理費
2. 自動車利用者税（以下、「MVUC<sup>40</sup>」という。）
3. 災害基金（Calamity Fund）
4. 緊急基金（Emergency Fund）

1. 定常的維持管理費はDPWH本省よりDEOに毎年配賦される維持管理費で、財源はフィリピン政府の一般会計である。維持管理費積算単位キロ（以下、「EMK<sup>41</sup>」という。）指標<sup>42</sup>に基づいて算定される。DPWHは2014年に定常的維持管理費を大幅に増

<sup>38</sup> 例えば、道路の区画線の再塗装について、DPWHは（以前は手動で塗装していたものを）今後は徐々に熱可塑性の道路マーキング機を導入していく方向であり、維持管理マニュアルもそれを前提とした記述になる予定とのことであった。

<sup>39</sup> BOMによると、これ以外にDPWHにて蓄えている特別配賦金（Special Release Fund）があり（財源は、事業実施において入札価格が予定価格より低く抑えられた場合の差額など）、同基金は年次の予算ではなく、必要に応じて（例えば、特に注目される大規模な修繕・維持管理事案の場合など）DEOからの予算要求を踏まえて検討が行われ、配賦されることがあるとのことであった。

<sup>40</sup> Motor Vehicle Users Charge

<sup>41</sup> Equivalent Maintenance Kilometer

<sup>42</sup> EMK指標に基づく維持管理費用の算定方法は以下のとおり。

維持管理費用 = Basic Cost × EMK

Basic Cost：1年間に1kmの道路を維持管理するために必要な費用。費用項目のインフレ率を考慮して毎年BOMによって決定される。

EMK：舗装タイプ、道路幅、交通量によって決定される指標。

EMK = [道路の長さ (km) × EMK指標 (道路の種類および道路幅別) × EMK指標 (道路の種類および交通量別)] + [橋梁の長さ (m) × EMK指標 (橋梁の種類別)]。

額させ<sup>43</sup>、現場の維持管理ニーズにより見合った配賦を行う努力を進めているが、BOMによると、これまでの累積している維持管理費の不足分を 2014 年度の増額分のみではカバーできず、維持管理に必要な予算が確保されているとはいえないこと、および、これまでの累積している不足分への手当ても考慮した、適切な維持管理のための財源確保の確実な見通しはないとの回答があった。

2. MVUC は、道路維持管理の特定財源である自動車利用者税（2003 年に導入）より充当されている。既述の RMC の人件費も MVUC から一部充当されている。

3. 災害基金および 4. 緊急基金は、災害時や緊急時のための予算として DPWH 本省が確保している予算である。（各 DEO が地方事務所を通じて毎年予算要求する定常的維持管理費のうち、10%が DPWH 本省に留保され、このうち半分が災害基金に、残りの半分が緊急基金に充当される。DEO がこれら基金の予算配賦を受けるためには、別途予算申請を行う必要があり、災害規模や緊急性に応じた予算配賦となることから必ずしも充足されるとは言えない）。

近年の DPWH 全体の道路維持管理予算（実績配賦額）は表 20 のとおり推移している。

表 20 近年の DPWH 全体の道路維持管理予算（実績配賦額）

(1,000 ペソ)

予算	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
1. 定常的維持管理費	2,000,000	4,000,000	4,000,000	4,000,000	6,589,715
2. MVUC	-	-	1,500,000	748,816	-

出所：DPWH BOM

注：災害基金および緊急基金は、1.定常的維持管理費のうち、それぞれ 5%の金額が充当される

質問票に対する各DEOからの回答によると、定期点検・保守業務に必要な予算は概ね確保されているが、現地ヒアリングを行ったアンティケDEOによると予算配賦が会計年度の早いタイミングで行われず、資金繰りが難しいとの指摘があった。会計年度の遅い時期に配賦されてもタイミング的に同年度内の支出が困難であり、未使用分は翌年度に持ち越すことはできないとのことであった。これについて、DPWH本省の会計財務管理サービス局（Comptrollership and Financial Management Services）にヒアリングを行ったところ、DPWH本省内の煩雑な承認手続きに時間を要していることが判明した。DPWH本省から各DEOに予算を配賦するためには、現状、本省内の 4 つの室局<sup>44</sup>

<sup>43</sup> 2012 年は 67,422 ペソ/EMK、2013 年は 67,387 ペソ/EMK、2014 年は 109,762 ペソ/EMK。

<sup>44</sup> DPWH 本省から DEO に定常的維持管理予算を配賦する際は、予算配賦の申請書 (Memo for Release) の作成が予算管理省 (Department of Budget and Management (DBM)) より条件付けられており、当該申請書の承認手続きに時間を要している。同申請書は BOM が、各 DEO が作成した運営・維持管理の年次作業計画を踏まえて起案し、計画局 (Office of the DPWH Planning Service) への回付・承認を経て、次官室 (Office of the DPWH Secretary) の承認取得後に会計財務管理サービス局に提出され、同局が DPWH 省内の手続きに則って DEO に予算配賦するというプロセスがとられている。



の承認プロセスが必要であり、手続き促進の努力は行っているものの、実際の配賦は第二四半期（4～5月）以降になってしまうとの回答があった。改善策として、DPWH本省内の手続きの簡素化の必要性が指摘されている。

また、現地ヒアリングを行ったイロイロ第3DEOによると、これまで台風や洪水の影響による緊急補修に必要な災害基金の予算申請を行ってきたが、（災害規模や緊急性に応じて配賦が決定されることから）これまで災害基金が配賦されたことはないとのことであった。したがって、DEOの裁量で定常的維持管理費から必要な経費を充当してきたとのことであった。

さらに、DPWH本省の機材局（Bureau of Equipment）では、機材更新計画（Equipment Re-fleeting Program、2011～2016年の5年間のプログラム）の下、被災後の補修や維持管理業務に必要な新しい重機（グレーダー、パワーショベル、ダンプトラック、ホイールローダー）や車両（パトロールカー）を購入し、地方事務所に配置して、傘下のDEOが利用しているとのことだが、実際には予算不足のため十分更新・配置できていないとの指摘があった。実際、維持管理業務に必要な重機は老朽化しており、30年超経過しているものがあることも確認した。イロイロ第3DEOによると、こうした状況から、必要に応じて地元の業者から重機や車両を借用することがあるとのことであったが、他のDEOからの借用要望が同時期に重なり、必要な時にタイムリーに調達できない状況が発生しているとの指摘があった<sup>45</sup>。これらの重機は、日常の維持管理には用いないものの、臨機に調達できず、迅速な対応がとれないことから、災害時に備えて実施機関が保有すべきである。

以上、事後評価時点において、これまでの累積している維持管理費の不足分への手当ても考慮した、適切な維持管理のための財源確保の確実な見通しがなく、DPWH本省から各DEOへの予算配賦がタイムリーに行われず資金繰りが難しいとの指摘があること、予算不足のため重機や車両の更新が長年にわたりできていない状態であることから、本事業の運営・維持管理予算（財務面）にはやや懸念があると判断される。

### 3.5.4 運営・維持管理の状況

DEOへのヒアリングおよび質問票への回答によると、各DEOによる道路・橋梁の維持管理方法と頻度は、以下のとおりである。

---

<sup>45</sup> 維持管理業務に関するDPWHの政策的な方向性についてBOMに確認したところ、DPWHは重機確保の問題を含め、幹線国道について維持管理業務の民間委託を更に進める方向にはあるが、より長期的な視点で考えているとのことであった。こうした改革は、DPWHの維持管理業務に関わる役割・責務の変更や、DPWH職員自身の考え方・発想の変更、人員構成等の変更を伴うものであることから、急速に進めることはできないとのことであった（地方道路については、LGUの能力や財力等の問題も絡むことから何も決まっていないとのことであった。）。長期的観点から徐々に改革を進めつつも、実際には目の前の緊急性の高い維持管理業務のニーズは山積していることから、DPWHでは、機材更新計画を2011年に導入し、新しい重機を購入してDPWH直営で維持管理業務を進めているとのことであった（DPWHの道路セクター資産管理システムについては、コラムを参照）。

- ・ 側溝・排水溝の清掃（常時）
- ・ 植生管理（常時）
- ・ 道路舗装の亀裂・陥没部分の補修（常時）
- ・ 未舗装の路肩の再形成（常時）
- ・ 道路盛土の保護（月単位）
- ・ 表面が劣化したプレキャストコンクリート舗装の接着剤による補修（月単位）
- ・ 橋梁の再塗装（四半期毎）
- ・ 道路標識、ガードレールの管理（四半期毎）
- ・ 道路の区画線の再塗装（四半期毎）
- ・ 法面防護など問題発生時の緊急補修（適時）
- ・ 予防的メンテナンス<sup>46</sup>（5年毎）

DEO へのヒアリング、質問票への回答によると、DEO の年次作業計画に基づいて運営・維持管理活動（日常・定期・問題発生時・予防的メンテナンス）が行われている。また、DEO へのヒアリング、質問票への回答、現地サイト視察によると、以下3橋梁について問題が発生したが、臨時・追加的なメンテナンスが実施されている。これら橋梁の事後評価時点での維持管理状況は以下のとおり。

- ・ サラコップ橋（質問票への回答より）：2009年10月に直撃した台風ペペンにより全ての橋梁が破壊された。（DPWHによる対策：臨時の通行手段としてRCPC（鉄筋コンクリート製パイプカルバート）が設置されている。また、アプローチ道路部分についてはJICA資金（台風オンドイ・ペペン後緊急インフラ復旧事業）およびフィリピン政府の自己資金により整備が行われている。今後、永久橋の再建（RCBC橋）が予定されている。）
- ・ アンブラヤン橋（質問票への回答より）：台風オンドイおよび台風ペペンの影響により、橋梁の一部が洗掘された（DPWHによる対策：橋脚の保護対策が取られている。また、追加的なメンテナンスが講じられている。）。
- ・ ボンガローナン橋<sup>47</sup>（現地サイト視察を実施）：アプローチ道路が地盤沈下のためひび割れが生じている（DPWHによる対策：2014年7月にコントラクターからDPWHに引き渡された後、DEOによる地盤強化対応がとられる予定で、同対策に必要な予算（15百万ペソ）は2014年度予算から既にDEOに配賦されている。）。

<sup>46</sup> DPWHでは「HDM-4」と呼ばれる舗装道路の管理分析ツール（Highway Development and Management）を導入しており、フィリピン全土の道路ネットワークにおいて、道路の利用状況や維持管理活動等から、今後、維持管理や修復が必要となる箇所を予測・抽出することができるシステムが整備されている。予防的メンテナンスについては、HDM-4の分析に基づいて、橋梁の再塗装や、道路舗装の経年劣化や磨耗が見込まれる部分について、オーバーレイ舗装等の措置を行っている。

<sup>47</sup> 本橋梁は、JICA 地方道路網整備事業（Ⅲ）のバウンダリー アンティケ/イロイロ-アニニイ-ニニジメネズ道路区間に位置する橋梁。



ボンガローナン橋

必要なスペアパーツについては、5万ペソ以上の物品は、緊急時を除き地元の業者に対する入札公告を通じて調達する必要があり、調達に時間を要する場合もあるとの指摘があったが、深刻な状況であるとまでは言えない。

コラム：DPWHの道路セクター資産管理システムについて

DPWHは、より効果的・効率的な道路資産管理を目指して、幹線国道を対象に「包括的な道路維持管理プログラム」を民間に委託し、外国からの資金提供を受けているプロジェクトごとに維持管理プログラムを策定のうえ、維持管理を行っている。(BOMによると、フィリピン全土約31,500kmの幹線国道のうち、4%弱の約1,200kmが本プログラムによってカバーされているとのこと)。

世界銀行は、実施中のNational Roads Improvement and Management Program Phase 2 (NRIMP 2) (プログラム期間：2008～2014年)を通じて本プログラムを主導しており、南ルソンパッケージ、ミンドロ東海岸パッケージ、パナイ島パッケージ、ネグロス島パッケージの4つの区間について、外部民間委託による維持管理が行われている。JICAも「道路改良・保全事業」を通じて、維持管理の民間委託の導入支援を行っている。

本件プログラムは、DPWHが目指している維持管理業務の外注化の方向性とも合致しており、BOMによると、将来的にはプロジェクトベースではなく、制度化することも視野に入れているとのことである。ただし、地方道路についてはLGUの能力や財力等の問題が絡むことから、今後、外注化の動きが出てくるかどうかは不明である。

以上より、本事業の維持管理は財務状況に軽度な問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

## 4. 結論及び提言・教訓

### 4.1 結論

本事業は、事業地域の安全かつ円滑な物流を確保することを目的に、地方都市を中心とする一定圏内の国道上の橋梁の改修・架け替え・新設が行われた。応急橋の永久橋への架け替えなど地方橋梁の質的条件の改善を図ることで、安全かつ効率的な道路網を整備し、地方経済の振興と格差是正に貢献するという本事業の目的は、審査時および事後評価時ともに、フィリピンの開発政策、開発ニーズに合致しており、また審査時の日本の援助政策とも整合性があり事業実施の妥当性は高い。モニタリング対象橋梁について、事業完成後の橋梁の AADT は概ね計画値を上回り、橋梁崩壊による交通途絶期間および橋梁損壊時の迂回距離は目標値を達成している。現地でのヒアリングや受益者調査を通じて地域住民が本事業による便益(橋梁の利便性・安全性の向上、市場アクセスの改善、物流の効率化)に満足していることが確認された。また本事業は地域経済活動の活性化、貧困状況・格差の縮小、地域農民の生活向上にも貢献していることから、有効性・インパクトは高い。一方、本事業は事業費が計画を上回り、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。また、運営・維持管理については、予算不足により必要な重機が十分更新・配置できておらず、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

以上より、本事業は一部課題があると評価される。

### 4.2 提言

#### 4.2.1 実施機関への提言

- ・ 維持管理業務に必要な重機の更新・確保の重要性

維持管理業務に必要な重機の老朽化は、適時かつ適切な維持管理を実施する上での障害となっている。DPWH 機材局では新規の重機を購入し、地方事務所に配置して、傘下の DEO が利用しているが、実際には予算不足により十分な配置が行われていない。DEO は必要に応じて地元の業者から重機を借用しているが、場合によっては迅速に重機が確保できないことがある。2014 年度は維持管理予算が大幅に増加したが(重機の購入費も当該予算から充当される)、DPWH は今後とも維持管理予算の確保・拡充を図ることにより、重機の更新を行い、持続性の強化を促進することが重要である。

- ・ 将来的な大規模補修に備えた補修計画の策定や予算確保の重要性

DPWH は、日常・定期的な維持管理業務計画(年次作業計画)の策定に加え、将来的に必要となる大規模補修に備えて補修計画の策定や予算確保に向けた準備を前もって実施すべきである。現状、本事業対象橋梁は完成後間もないことから不要であるが、将来的に大規模な補修が必要となった場合は、DEO が年次予算からの流用で対処することは現実的ではなく、別途 DPWH 本省(BOM)に予算申請を行う必要がある。BOM は特別配賦金や緊急基金の確保を一層図り、DEO にタイムリーに配賦することが重要

である。

- ・ DPWH本省からDEOへのタイムリーな予算配賦の重要性

DPWH 本省から「DEO への定常的維持管理費」の配賦が適時に行われず、資金繰りが難しいとの指摘があることから、DPWH 本省は現場の資金ニーズを踏まえて、会計年度の早いタイミング（例えば、第一四半期：1～3 月中）での予算配賦が可能となるよう、本省内での承認手続きの簡素化を図ることを提案する。フィリピン政府の一般会計から DPWH への予算配賦については、既に予算管理省にて改革が行われており、フィリピン政府の予算承認がおり次第、即時に DPWH に予算配賦が行われている（したがって、会計年度初頭の 1 月初旬には DPWH に予算が配賦されている）。他方、DPWH 本省から DEO に対して予算配賦を行う際は、既述（26 ページ脚注参照）のとおり、BOM が申請書（Memo for Release）を起案し、計画局、次官室、会計財務管理サービスによる承認プロセスが必要となっており、時間を要している。改善策として、DPWH 本省内での承認手続き簡素化の必要性が指摘されており、BOM は起案した申請書を、（計画局、次官室の承認プロセスを経ることなく）直接、会計財務管理サービス局に提出し、同局の承認を得た後、速やかに DOE に対して予算配賦が実行されるようにすべきとの声が DPWH 本省内に出ている。こうしたことから、BOM の役割やアカウントビリティ体制の強化を図ることにより、予算配賦プロセスを促進させることが肝要であると考ええる。

### 4.3 教訓

- ・ 事前調達（Advance Procurement）の取組の制度化の重要性

フィリピンの道路・橋梁案件では、コンサルタントおよびコントラクターの選定遅延が事業期間の延長の主たる原因の 1 つとなっている。これは本事業に限らず、DPWH が過去に実施した道路・橋梁整備事業の多くについて指摘されている問題である。こうした課題に対処するため、DPWH 及び JICA では事前調達の取組を進めている。具体的には、プレッジ（日本政府がフィリピン政府に対して具体的金額をもって円借款供与の表明を行うこと）が行われ次第、DPWH が詳細設計を請け負うコンサルタントの選定手続きを開始し、JICA と DPWH の間で借款契約が締結され次第、速やかに詳細設計コンサルタントを決定し、借款契約締結後 6 ヶ月以内を目安に当該コンサルタントが業務稼働できるようにすることで、案件実施の促進を図るという取組である。事前調達の実施により、詳細設計と並行して、土木工事請負コントラクターの選定手続き、調達監理コンサルタントの選定手続き、用地取得準備・手続きが進められるようになり、案件の実施促進が可能となる。実際、「中部ルソン接続高速道路建設事業」および「幹線道路バイパス建設事業（2）」（いずれも円借款事業）において既に事前調達の取組が導入されており、現状、予定どおりに調達手続きが進んでいるとのことであった。現時点では、個別事業ベースで導入されているこれらのグッド・プラクティ

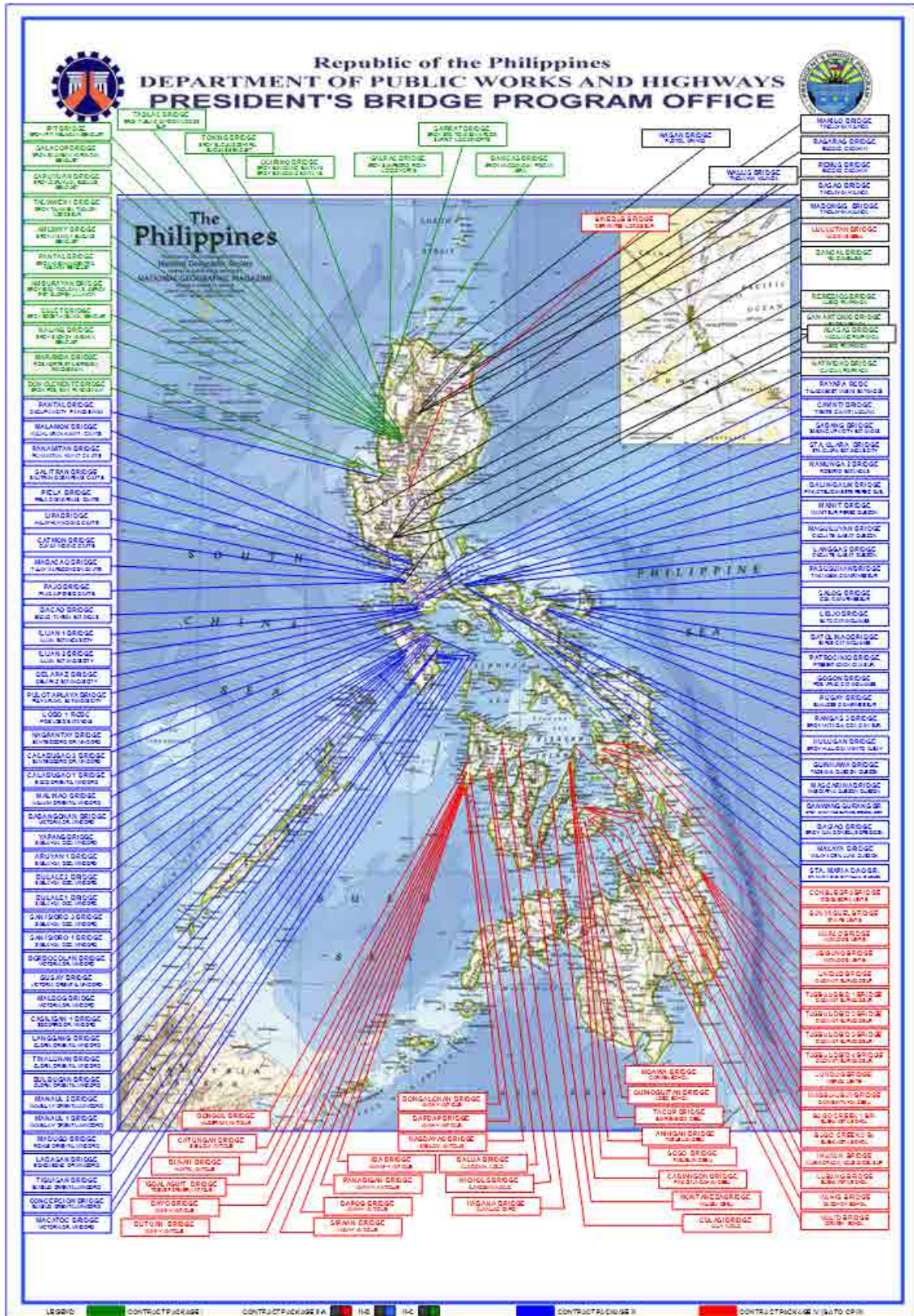
スの取組を、DPWH の道路・橋梁整備事業に広く適用することができれば、DPWH 道路セクター全体の実施促進につながることを期待される。

・ 日常・定期的維持管理業務における地元住民参加促進の重要性

本事業では、道路・橋梁の日常・定期的維持管理にかかる現場作業要員を、RMC として地元住民から雇用し、DPWH はこれを監理するという業務形態がとられており、維持監理業務への住民参加の促進、地元住民の雇用創出、業務の効率化が図られている。とりわけ、DPWH と DSWD との連携により実施されている、貧困世帯からの RMC の雇用は、社会保障政策の一環としての役割も担っており、今後ともこうした省庁間連携による取組を推進していくことが望まれる。ただし、今後の運用においては更なる改善の余地がある。現状、貧困世帯から雇用された RMC は、清掃や植生管理といった基本的な作業が中心で、雇用期間終了後の仕事にも役立つようなスキルの習得は難しい状況となっている。そこで、原則 3 ヶ月間の雇用期間中に、その後の生計を支えるためのスキル（例えば、道路の区画線の再塗装や道路舗装の亀裂・陥没部分の補修など）が身につけられるようトレーニングを行うことで、「貧困対策の促進」の観点からも本件取組が一層役立つものと期待される。

以 上

添付資料：



出所：DPWH プロジェクト管理事務所

各橋梁の位置図

< 農業生産に係るデータ >

モニタリング対象橋梁が位置する州およびフィリピン全土における米の生産高の推移  
(単位：トン)

	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
アブラ州	75,528	76,302	77,611	80,428	82,333	79,444
南イロコス州	202,647	168,028	183,182	191,152	208,380	209,302
ラウニオン州	161,709	124,997	132,557	146,666	156,023	157,275
パンガシナン州	1,027,289	802,108	940,700	958,270	1,057,580	1,065,036
カガヤン州	707,172	681,313	616,321	784,622	875,721	829,737
バタンガス州	60,218	55,800	53,423	49,569	43,206	52,198
南カマリネス州	526,936	535,090	568,327	520,322	563,749	601,479
イロイロ州	942,286	944,050	659,970	959,239	995,402	822,452
ブキドノン州	297,296	330,541	336,512	353,487	373,221	400,491
9州の生産高合計	4,001,081	3,718,229	3,568,603	4,043,755	4,355,615	4,217,414
9州の生産高合計の年増加率(%)	4.31	-7.07	-4.02	13.31	7.71	-3.17
フィリピン全土の生産高総計	16,815,548	16,266,417	15,772,319	16,684,062	18,032,422	18,439,406
フィリピン全土の生産高総計の年増加率(%)	3.54	-3.27	-3.04	5.78	8.08	2.26

出所：フィリピン農業統計局（BAS）

注）ラオアング1橋は事後評価時において整備されていないことから、同橋梁が位置する北サマル州のデータは含めていない。

モニタリング対象橋梁が位置する州およびフィリピン全土におけるとうもろこしの生産高の推移  
(単位：トン)

	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
アブラ州	9,238	11,737	12,102	15,841	16,139	16,153
南イロコス州	72,472	64,672	55,341	63,579	69,447	73,267
ラウニオン州	21,387	20,535	19,030	23,076	26,395	28,898
パンガシナン州	211,229	207,528	230,521	249,070	285,180	289,607
カガヤン州	297,984	335,604	261,240	371,800	432,333	361,171
バタンガス州	20,030	20,228	24,280	21,187	15,323	22,918
南カマリネス州	110,704	96,549	85,667	125,730	136,233	161,863
イロイロ州	198,534	124,546	122,141	164,839	175,945	174,798
ブキドノン州	740,869	777,256	777,642	810,054	845,514	804,487
9州の生産高合計	1,682,447	1,658,655	1,587,964	1,845,176	2,002,509	1,933,162
9州の生産高合計の年増加率(%)	10.41	-1.41	-4.26	16.20	8.53	-3.46
フィリピン全土の生産高総計	6,928,225	7,034,033	6,376,796	6,971,221	7,406,830	7,377,076
フィリピン全土の生産高総計の年増加率(%)	2.84	1.53	-9.34	9.32	6.25	-0.40

出所：フィリピン農業統計局（BAS）

注）ラオアング1橋は事後評価時において整備されていないことから、同橋梁が位置する北サマル州のデータは含めていない。



< ビジネス活動に係るデータ >

モニタリング対象橋梁が位置する州およびフィリピン全土における登録事業所、  
雇用者数の推移

	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
アブラ州	862	861	863	978	1,154
	3,445	3,506	3,649	3,649	4,750
南イロコス州	4,826	4,838	4,829	4,829	6,514
	14,982	15,814	14,853	15,180	25,194
ラウニオン州	7,611	7,005	6,990	7,699	8,398
	32,253	29,493	30,203	33,230	37,973
パンガシナン州	24,140	24,140	24,101	24,330	26,502
	79,057	79,634	78,510	87,496	118,209
カガヤン州	6,479	6,504	6,509	7,122	9,171
	19,956	20,565	20,766	23,468	42,794
バタンガス州	19,675	19,909	19,853	20,512	22,668
	119,846	120,704	122,805	140,118	179,294
南カマリネス州	10,112	10,299	10,283	10,523	13,882
	43,423	49,706	49,369	47,491	68,031
イロイロ州	16,081	16,197	16,128	16,361	18,606
	74,626	80,487	79,089	81,921	116,259
ブキドノン州	6,232	6,289	6,277	7,746	9,071
	38,346	44,099	44,082	47,961	62,457
9州の登録事業所数合計	96,018	96,042	95,833	100,100	115,966
9州の登録事業所数合計の年増加率 (%)	-3.26	0.02	-0.22	4.45	15.85
9州の雇用者数合計	425,934	444,008	443,326	480,514	654,961
9州の雇用者数合計の年増加率 (%)	4.08	4.24	-0.15	8.39	36.30
フィリピン全土の登録事業所数総計	761,409	780,505	777,687	820,255	944,897
フィリピン全土の登録事業所数総計の年増加率 (%)	-2.87	2.51	-0.36	5.47	15.20
フィリピン全土の雇用者数総計	5,544,590	5,691,110	5,669,297	6,345,742	7,589,591
フィリピン全土の雇用者数総計の年増加率 (%)	6.88	2.64	-0.38	11.93	19.60

出所：国家統計局

注1) 各州の上段が登録事業所数、下段が雇用者数

注2) ラオアング1橋は事後評価時において整備されていないことから、同橋梁が位置する北サマール州のデータは含めていない。

< 貧困世帯率に係るデータ >

貧困対策橋梁が位置する地方・州における貧困世帯率の推移

貧困対策橋梁が位置する地方・州	貧困世帯率 (%)	
	2009 年	2012 年
フィリピン全土	<b>20.5</b>	<b>19.7</b>
CAR 全体	<b>19.2</b>	<b>17.5</b>
マウンテン州	39.3	27.9
地方 I 全体	<b>16.8</b>	<b>14.0</b>
パンガシナン州	17.2	14.9
地方 II 全体	<b>20.2</b>	<b>17.0</b>
カガヤン州	22.5	15.2
イサバラ州	22.6	19.0
地方 III 全体	<b>10.7</b>	<b>10.1</b>
ヌエヴァ・エシハ州	24.9	19.6
地方 IV-A 全体	<b>8.8</b>	<b>8.3</b>
ケソン州	22.1	20.3
地方 IV-B 全体	<b>27.2</b>	<b>23.6</b>
東ミンドロ州	28.8	21.5
地方 V 全体	<b>35.3</b>	<b>32.3</b>
アルバイ州	30.2	33.9
南カマリネス州	39.8	31.7
カタンドゥアネス州	22.6	27.1
ソルソゴン	29.8	31.3
地方 VI 全体	<b>23.6</b>	<b>22.8</b>
カピス州	22.9	22.3
地方 VII 全体	<b>26.0</b>	<b>25.7</b>
ボホール州	36.6	30.6
セブ州	22.3	18.9
地方 VIII 全体	<b>34.5</b>	<b>37.4</b>
レイテ州	29.8	31.4
北サマール州	42.8	43.5
地方 XIII 全体	<b>46.0</b>	<b>31.9</b>
北アグサン州	37.3	27.7
南スリガオ州	44.1	28.3

出所：フィリピン国家統計調整委員会

主要計画／実績比較

項 目	計 画	実 績
1) アウトプット	<p>1) 土木工事 地方都市を中心とする一定圏内の国道上の201橋梁(パッケージ毎の内訳は以下のとおり)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ パッケージ1: 合計19橋梁</li> <li>・ パッケージ2: 合計54橋梁</li> <li>・ パッケージ3: 合計63橋梁</li> <li>・ パッケージ4: 合計65橋梁</li> </ul> <p>2) コンサルティング・サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 詳細設計</li> <li>・ 調達補助</li> <li>・ 施工管理</li> <li>・ 環境対策関連業務(用地取得・住民移転の補助、環境モニタリング等)</li> </ul>	<p>1) 土木工事 地方都市を中心とする一定圏内の国道上の137橋梁(パッケージ毎の内訳は以下のとおり)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ パッケージ1: 合計17橋梁</li> <li>・ パッケージ2: 合計14橋梁</li> <li>・ パッケージ3: 合計64橋梁</li> <li>・ パッケージ4: 合計42橋梁</li> </ul> <p>なお本事業対象橋梁は、最終的に137橋に削減されたが、着工時の実際の状況を踏まえて、①設計変更・橋梁構造の変更・工法の変更、②本事業対象橋梁からの除外、③台風等の影響による追加作業の実施、本事業対象橋梁の追加といった対応がとられている</p> <p>2) コンサルティング・サービス 計画どおり</p>
②期間	2002年3月～2007年7月 (65ヶ月)	2002年3月(L/A 調印時)～実施中 (148ヶ月*以上) *事後評価(2014年6月)時点で148ヶ月
③事業費 外貨 内貨 合計 うち円借款分 換算レート	<p>15,172百万円 6,578百万円 (2,860百万ペソ) 21,750百万円 18,488百万円 1ペソ=2.3円 (2001年8月時点)</p>	<p>7,223百万円 15,899百万円 (7,949百万ペソ) 23,122百万円 18,332百万円 1ペソ=2.00円 (2003年～2011年平均)</p>

以 上

外部評価者：三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社 渡邊 恵子

## 0. 要旨

本事業は、事業地域の安全かつ効率的な地方道路網を確立することを目的とした、ミンダナオ島南西部の既存道路の拡幅・整備事業である。島南西部の主要市町村間の物流や人の移動の円滑化を促進し、域内連結性を向上させ、物流および人的交流の促進を通じて、同地域の経済振興・活性化、さらには域内治安の安定を図るという本事業の目的は、審査時および事後評価時ともに、フィリピンの開発政策、開発ニーズに合致しており、また審査時の日本の援助政策とも整合性があった。さらに、平和構築の観点から、本事業を実施するタイミングは適切であり、事業実施の妥当性は高い。本事業により年平均日交通量は目標値を大きく上回り、所要時間の短縮も目標値を達成している。受益者調査では、周辺住民が本事業による効果（市場や病院などへのアクセスの改善、交通費用の削減、安全・治安の向上）を実感していることが確認された。さらに、物流の効率化を通じ主要産業である農業が振興され、他にも地域経済の振興・活性化が図られており、住民の生活レベルの向上に貢献していることから、有効性・インパクトは高い。一方、事業費・事業期間ともに計画を上回ったため、効率性は中程度である。運営・維持管理については、重大な問題は見られないものの、ムスリム・ミンダナオ自治区（以下、「ARMM<sup>1</sup>」という）における維持管理体制や、技術を更新するような研修制度の構築などに改善の余地があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

以上より、本事業は高いと評価される。

## 1. 案件の概要



案件位置図



事業道路（セクション2：北ウビ - マギンダナオ州/スルタン・クダラット州境）

<sup>1</sup> Autonomous Region in Muslim Mindanao. 1987年憲法にてムスリム自治区の設置が規定されたことを受け、89年に行われた住民投票の結果、4州（スルー、タウィタウィ、マギンダナオ、南ラナオ）が自治獲得。その後2001年の住民投票の結果、バシラン州とマラウィ市がARMMに加盟している。

## 1.1 事業の背景

フィリピン南部に位置するミンダナオ島は、豊富な天然資源、広大な耕作可能地の存在など、高い開発可能性を有している。しかしながら、2003年の審査時点で、過去30年余りの間、反政府組織とフィリピン政府との戦闘が継続しており、経済が疲弊していた。中でも本事業対象である島南西部は激戦地となり、国内で最も貧困率が高い地域であった。貧困削減を掲げるアロヨ政権（当時）において、ミンダナオ島開発は最重要課題とされ、新中期開発計画（2001～2004年）において、和平の推進と持続的開発が主要課題とされていたが、開発の土台となる道路などの基礎的インフラ整備が遅れていた。

事業対象地域は山間部地域にあり、道路は狭いうえに、未舗装部分が多く、更に過去の戦闘で廃道となった区間もあった。そのため、農業を主産業とする沿道の住民は市場へのアクセスが限られていた。また、劣悪な道路状態のうえに治安上の理由から夜間の通行は危険であったなど、本事業対象道路は、同地域の開発振興に重要な役割を果たせずにいた。従って、南西部の主要市町村間を結び物流および人的交流を促進し、域内連結性を向上させ、同地域の経済振興・活性化、更には域内治安の安定を図るためには、安全かつ効率的な道路整備が緊急かつ重要な課題となっていた。

## 1.2 事業概要

ミンダナオ島南西部の中心都市であるコタバト市からスルタン・クダラット州カラマンシグ町間の既存道路を拡幅・舗装、および仮設橋の架け替えを実施することにより、コタバト市周辺および島内南西部エリアの輸送の効率化、費用削減による人的・物的交流を図り、もって同地域経済の振興・活性化に寄与する。本プロジェクトでは、ミンダナオ島南西部の中核都市であるコタバト市からスルタン・クダラット州のカラマンシグ市間の既存道路の拡幅・整備および同区間の仮設橋を永久橋に架け替える事業である。

円借款承諾額／実行額	3,717 百万円 / 3,165 百万円
交換公文締結／借款契約調印	2003 年 3 月 / 2003 年 12 月
借款契約条件	金利 2.2%、返済 30 年（うち据置 10 年） 一般アンタイド
借入人／実施機関	フィリピン共和国政府／公共事業道路省（DPWH）
貸付完了	2012 年 1 月
本体契約	セクション1(アワング交差点 - 北ウピ): R.D. Interior, Jr. Construction (フィリピン)、 セクション2(北ウピ - マギンダナオ州/スルタン・クダラット州境) : Hanjin Heavy Industries and Construction Co., Ltd. (韓国) セクション3(マギンダナオ州/スルタン・クダラット

	州境-レバック-カラマンシグ) : P.L. Sebastian Construction (フィリピン) /Wee Eng Construction (中国) (JV)
コンサルタント契約	片平エンジニアリングインターナショナル (日本) / Engineering and Development Corporation (フィリピン) / Cebu Engineering and Development Corporation Inc.(フィリピン) / Perk Technical Consultants Corporation (フィリピン) / Inter-Structure System Inc. (フィリピン) / Woodfields Consultants Inc. (フィリピン) (JV)
関連調査 (フィージビリティ・スタ ディ : F/S) 等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ DPWH 「中部ミンダナオ道路整備事業」 F/S (2001年7月)</li> <li>・ DPWH 「ビサヤス・ミンダナオ地域道路ネットワーク M/P 」 F/S (1999年2月)</li> </ul>
関連事業	<p>&lt;円借款 (借款契約調印年月) &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日比友好道路修復 (ミンダナオ島区間 (I) (II) ( (I) 1997年3月、 (II) 1999年12月)</li> </ul> <p>&lt;技術協力&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ムスリム・ミンダナオ自治区インフラ (道路網) 開発調査 (2010年)</li> <li>・ 道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上プロジェクト (フェーズ1 : 2007年2月~2010年2月、フェーズ2 : 2011年10月~2014年9月)</li> </ul> <p>&lt;無償資金協力 (交換公文署名年月) &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地方道路橋梁建設計画 フェーズ1 (1988年4月)、フェーズ2 (1988年10月)、フェーズ3 (1990年4月及び1992年2月)、フェーズ4 (1993年1月及び1993年7月)</li> </ul> <p>&lt;国際機関等&gt;</p> <p>【世界銀行】 National Roads Improvement and Management Program Phase 2 (NRIMP 2)</p> <p>【アジア開発銀行】 Road Improvement and Institutional Development Project</p> <p>【USAID】 Maitum - General Santos Road Project</p>

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

渡邊 恵子 (三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社)

### 2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2013年11月～2014年12月

現地調査：2014年4月27日～5月8日、2014年7月13日～7月25日

### 2.3 調査の制約

治安上の制約により、外部評価者による本事業対象地域への現地調査は中止となり、マニラにおける実施機関等関係者に対する調査に留まった。また、事業対象地域の調査は質問票およびローカルコンサルタントによる関係者ヒアリングを通じて行わざるを得なかった。そのため、本評価は、現地調査および情報入手に一部制約があった。

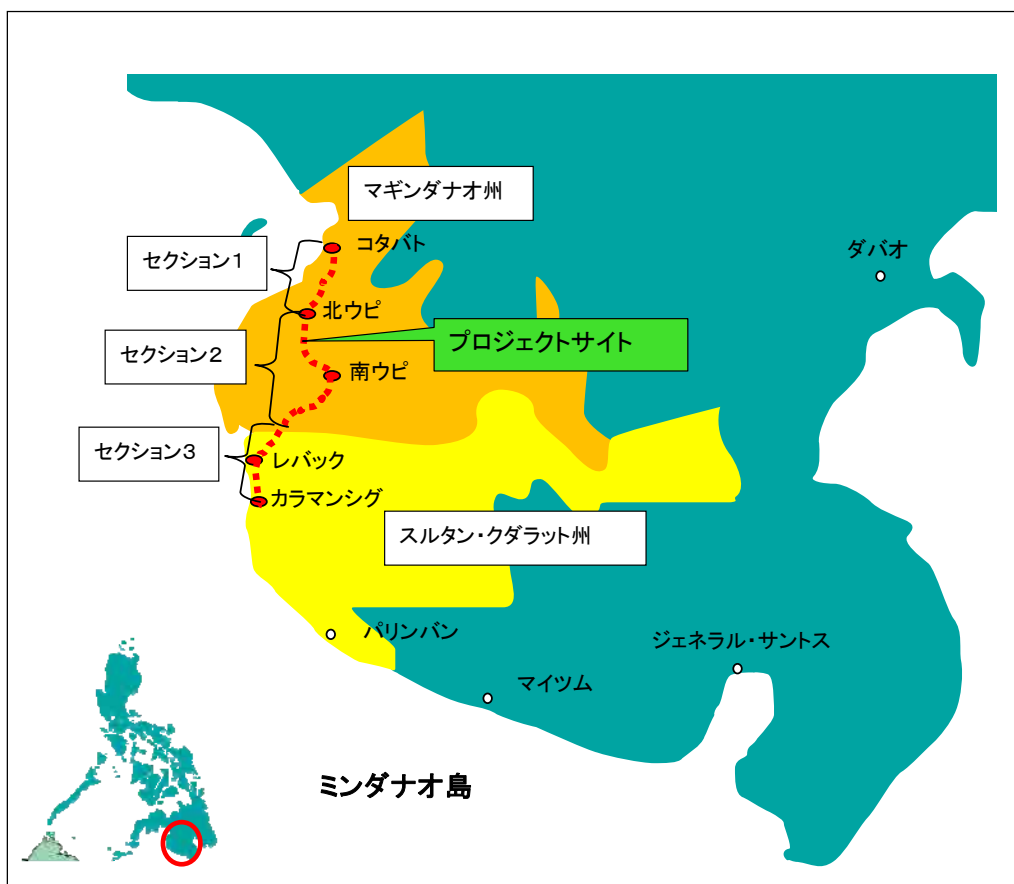


図1 対象道路の位置図

### 3. 評価結果（レーティング：B<sup>2</sup>）

#### 3.1 妥当性（レーティング：③<sup>3</sup>）

##### 3.1.1 開発政策との整合性

審査時において、アロヨ政権下で策定された「新中期開発計画（2001～2004年）」では「安全で信頼性のある運輸サービスの提供によりフィリピンの社会経済開発を支える」ことが運輸セクターの開発目標のひとつとして掲げられていた。具体的には、適切な整備・維持管理により、2004年までにすべての幹線国道の90%を舗装道路に（2000年時点で実績値70%）、2級国道の65%（同実績値51%）を舗装道路にする目標を定めていた。この達成のための優先事項として、地域経済の中核となる地方都市とその周辺地域を結ぶ幹線道路の規格向上（舗装の増加、拡幅）が挙げられていた。更に、同計画ではミンダナオ島およびその他低開発地域が重点対象地域になっていた。本事業道路はミンダナオ南西部の中核であるコタバト市とその南部地域の市町村を結ぶ道路であり同計画と整合する。また、「ミンダナオ2000開発計画（1996～2000）」では、道路の劣悪な状況が農業の輸送コストを上昇させ、競争力を失わせていると指摘し、道路舗装とネットワーク整備を優先事項とした。

事後評価時点の「中期開発計画（2011～2016年）」においても、道路・橋梁のインフラ整備は特に農村地域で輸送コストを縮小し、経済活動を活性化させるものとして優先課題に挙げられている。現アキノ政権は、2016年までにすべての国道の舗装化を目標とする方針を打ち立てている。更に、低開発地域および紛争影響地域での運輸ネットワークの構築は経済機会の拡大および平和と秩序に関する問題の解決に寄与することから、「紛争地域および貧困率の高い地域への運輸開発促進」を優先させる方針が打ち出されている。また、本事業の実施機関である公共事業道路省（以下、「DPWH<sup>4</sup>」という）の「中期開発計画（2011～2016年）」においても、戦略的な運輸インフラの構築及び運輸インフラの維持・管理の重要性が指摘されており、特にミンダナオへは「平和と開発のための積極的行動<sup>5</sup>」プロジェクトの一環として優先させる旨明記されている。

##### 3.1.2 開発ニーズとの整合性

1.1「事業の背景」でも言及したとおり、本事業は、ミンダナオ島内でも特に開発が遅れ、貧困層の割合が高い南西部ミンダナオを対象としている<sup>6</sup>。対象区間は、南西部中核都市のコタバト市から、ARMMを経て、その南のスルタン・クダラット州に至る既存道路の拡幅・整備事業である。対象道路沿道住民は農業を主産業としていたが、

<sup>2</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>3</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

<sup>4</sup> Department of Public Works and Highways

<sup>5</sup> Affirmative Action for Peace and Development

<sup>6</sup> 対象地域のマギンダナオ州（ARMM地域）の貧困率は67.8%、その南のスルタン・クダラット州は57.0%であり、フィリピン全国平均の33.7%を大きく上回っていた（2000年貧困統計）



劣悪な道路状況のため市場へのアクセスが限られ、収入にも影響していた。また、対象地区は過去激戦地区でもあったことから、通行不能で廃道となった区間も含まれており、通行に支障をきたしていた。更に、劣悪な路面状態から、走行回数を減らすために過積載のトラックが多数走行したり、治安が悪いため夜間の通行が限られていたなど安全・治安面から道路整備の必要性が高かった。

事後評価時においても、「ミンダナオ戦略的開発計画（2010～2020）」においてミンダナオの和平なくしてフィリピン国の経済発展は有り得ないというアキノ政権の考えの下、ミンダナオの持つ資源を有効活用させながら経済発展し、貧困を削減していくことが求められており、そのためには、農村地域と地域の成長拠点とを結ぶ道路網整備が重要な役割を担うことが明記されている。事後評価時点でミンダナオ和平プロセスが進展しており、2014年3月にフィリピン政府とモロ・イスラム解放戦線（以下、「MILF<sup>7</sup>」という）との間で包括和平合意が結ばれた。平和の定着を進めるためには本事業対象地域である ARMM 地域における経済発展が不可欠であり、人・物流の往来を促進する道路網の確保は引き続き開発ニーズが高い。

### 3.1.3 日本の援助政策との整合性

審査資料によると、国際協力機構（以下、「JICA」という）は、フィリピンの開発課題および日本政府の対フィリピン支援方針を踏まえ、2002年4月に「海外経済協力業務実施方針」を策定した。同方針では、持続的成長とそれに伴う貧困削減の制約要因の克服が重点分野のひとつとされ、そのため運輸分野などの経済インフラの整備を支援していく方針を持っていた。また、「国別業務実施方針」（2002年10月策定）では、成長の制約要因の解消のためのインフラ支援として、地方における主要幹線道路への支援を重点分野に挙げている。本事業は上記2つの方針において重点分野として挙げられている持続的成長のための制約要因の解消、貧困削減、地方格差の是正に合致したものである。

また、2003年の新 ODA 大綱および 2005 年の中期 ODA 政策において「平和の構築」が重点課題に挙げられており、平和構築への支援が重視されていた。2006年には、「日比国交正常化 50 周年記念」で安倍首相（当時）がミンダナオ和平の促進と ARMM 地域を対象とした復興・開発支援イニシアティブ（J-Bird<sup>8</sup>）を発表しており、平和構築への貢献の面からも妥当性が高い。更に、プロジェクトもタイミング的に適切であった。2001年から始まった和平交渉は、2003年に停戦合意に至り、2004年から国際監視団の派遣に至った。本事業は和平交渉が進んでいる時期に開始された事業であり、平和の進展に向けたコミットメントを提示することとなった。なお、本事業は ARMM 地域への日本にとって最初のインフラ整備支援であり、また、ARMM 地域にとってもドナーからの最初の実質的な支援となった。

<sup>7</sup> Moro Islamic Liberation Front

<sup>8</sup> Japan-Bangsamoro Initiatives for Reconstruction and Development

以上より、本事業の実施はフィリピンの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策に十分に合致しており、妥当性は高い。

### 3.2 有効性<sup>9</sup>（レーティング：③）

#### 3.2.1 定量的効果（運用・効果指標）

##### （1）運用指標：年平均日交通量（AADT<sup>10</sup>）

審査時に設定された目標と事後評価時点での実績は、以下のとおりである。工事の完成は1年半ほど遅れているため、当初目標値を設定した2010年（完成後2年）の実績値では評価できない。しかし、対象区間が完成した2011年12月から2年経った実績値（2013）は審査時の目標値を大きく上回っており、目標は達成されていると言える。

表1 運用指標

指標名	道路区間	基準値 <sup>*1</sup> (2001年)	目標値 <sup>*1</sup> 完成後2年 (2010年)	実績値 <sup>*2</sup> (2013年)
年平均日交通量 (台数/日)	始点（コタバト市 アワング交差点） ～終点（スルタン・クダラット州 カラマンシグ町）	648	1,055	1,868

(出所) \*1: 事業事前評価表 \*2: DPWH

##### （2）効果指標：走行費の節減、所要時間の短縮

表2には、本事業区間全体に関する走行費の節減および所要時間の短縮の基準値、目標値、実績値を示した。

事後評価時点での年間走行費の節減については、本事業区間の ARMM 地域分（マギンダナオ州にあたるアワング交差点～マギンダナオ州とスルタン・クダラット州との境まで）を ARMM 下の DPWH<sup>11</sup>（以下、「ARMM/DPWH」という）が測定しておらず、また DPWH 本部にもデータがなかったため、事業区間の走行費節減の値を試算することができなかった<sup>12</sup>。なお、参考値であるが事業完了時に作成された JICA 内部資

<sup>9</sup> 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

<sup>10</sup> Annual Average Daily Traffic

<sup>11</sup> ARMM 地域は自治政府であるため、ARMM 政府下に ARMM/DPWH が存在し、ARMM 地域の道路の維持管理を実施している。2011年1月より DPWH の次官が ARMM/DPWH 大臣として出向しており、協力関係は強化されている。しかし、ARMM/DPWH では ARMM 管轄のすべての道路に関して AADT をはじめ年間走行費も計測されていない。またこのような道路データを DPWH と共有する仕組みも構築されていない。

<sup>12</sup> 年間走行費の節減の算出には、様々な変数（車両価格、登録料などの諸経費、燃料費、人件費等）からなる基礎通行経費 (Basic Vehicle Operating Cost: BVOC) が前提となっているが、審査当時（2003年）には BVOC がまだなかったため、目標値で設定した値の根拠が不明であり、現在の値が算出されたとしても事業前後で比較することはできない。

料によると、年間走行費節減は 789.59 百万ペソ／年（2012 年）と目標値を上回っており節減効果が見られた。

所要時間に関しては、現地コンサルタントによる実測および実施機関へのヒアリングにより 2.5 時間であることが確認された<sup>13</sup>。従って目標値に達しており、事業以前の 8 時間から大幅な短縮が実現されたと言える。

表 2 効果指標

指標名	基準値* <sup>1</sup> (2001 年)	目標値* <sup>1</sup> 完成後 2 年 (2010 年)	実績値 (2013 年)
年間走行費の節減 (百万ペソ/年)	—	372.39	未入手
所要時間の短縮 (時間)	8	2.5	2.5* <sup>2</sup>

(出所) \*1: 事業事前評価表 \*2: DPWH および実測



コタバト市アワング交差点



セクション 1: コタバト市アワング交差点～マギンダナオ州北ウピ町



セクション 2 (北ウピ～マギンダナオ州/スルタン・クダラット州の州境) の道路標識



セクション 3 (マギンダナオ州とスルタン・クダラット州の州境～カラマンシグ)

<sup>13</sup> DPWH 関係者によると、所要時間は道路の混み具合や天候などの状況によって 1.5～2.5 時間であることが確認された。

### 3.2.2 定性的効果

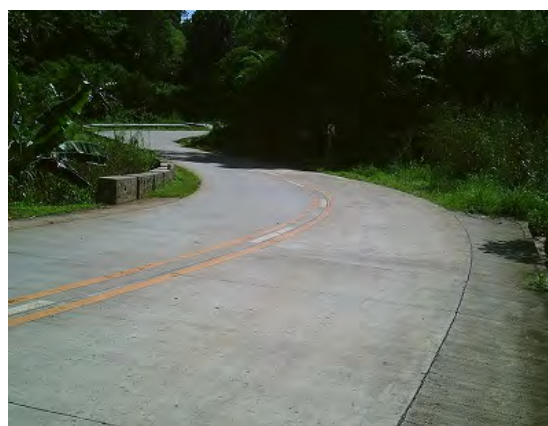
事業による効果とインパクトを図るため、対象区間の住民・農民、トラックやバスの運転手等、計 118 人に対して受益者調査を行った<sup>14</sup>。

#### (1) アクセスの改善、交通費用の削減、利便性・安全性の向上

受益者調査の結果、図 2 に示したとおり全ての回答者（118 人（100%））が事業完成後アクセスの改善がみられると回答した。改善を感じた理由では、時間の短縮、公共交通手段の増加、通行の快適さをほぼ全員が挙げている。特に移動時間に関しては、「これまでよりも市場や病院など主要目的地に行くのにどの程度時間が節約できたか」という質問に対し、約半分と回答した人が 73.9%（85 名）<sup>15</sup>いた。DPWH によると、これまでアクセスの悪さから地方レベルの病院で対応していた患者をコタバト市の地域病院に救急車で搬送できるようになり、大きな改善効果となったと評している。また、90 人（76.3%）が交通費用の削減効果もあると回答している。更に、路面状態が改善したことにより、通行の快適さが増した上（97.5%）、交通の安全性向上（88.1%）なども高い割合での回答があった。一方、交通事故が増えたとの回答者も 85 人（73.9%）いた。本事業および実施機関により道路標識等は設置されているものの、対象地域は山間のため、もともとカーブまたは急カーブが多い上に、路面状況が良くなったことでスピードを出す車両が増えたことが、交通事故増加の原因と考えられる。



コタバト市へ向かう救急車



曲がりくねった山道（セクション 2）

<sup>14</sup> 受益者調査は、本事業の 3 つのセクションでそれぞれ実施した。セクション 1（コタバト市アワング交差点～北ウピ）から 39 人（男性 28 人、女性 11 人）、セクション 2（北ウピ～マギンダナオ州とスルタン・クダラット州の州境）から 39 人（男性 23 人、女性 16 人）、セクション 3（マギンダナオ州とスルタン・クダラット州の州境～カラマンシグ）から 40 人（男性 20 人、女性 20 人）の計 118 人（男性 71 人（60.2%）、女性 47 人（39.8%））を無作為に抽出した（データ収集方法は、対面聞き取り方式）。回答者 118 人の年齢層は、20 代 19 人（16.1%）、30 代 33 人（28.0%）、40 代 34 人（28.8%）、50 代 20 人（16.9%）、60 代以上 12 人（10.1%）。職業構成は、農家 21 人（17.8%）、日雇い 18 人（15.3%）、会社雇用 13 人（11.0%）、定年者 2 人（1.7%）、主婦 6 人（5.1%）、商売店主 29 人（24.5%）、運転手 18 人（15.3%）、その他（学生、公務員、教師等）11 人（9.3%）であった。

<sup>15</sup> 3 セクションとも 70% 以上の人が所要時間が半減したと回答した。

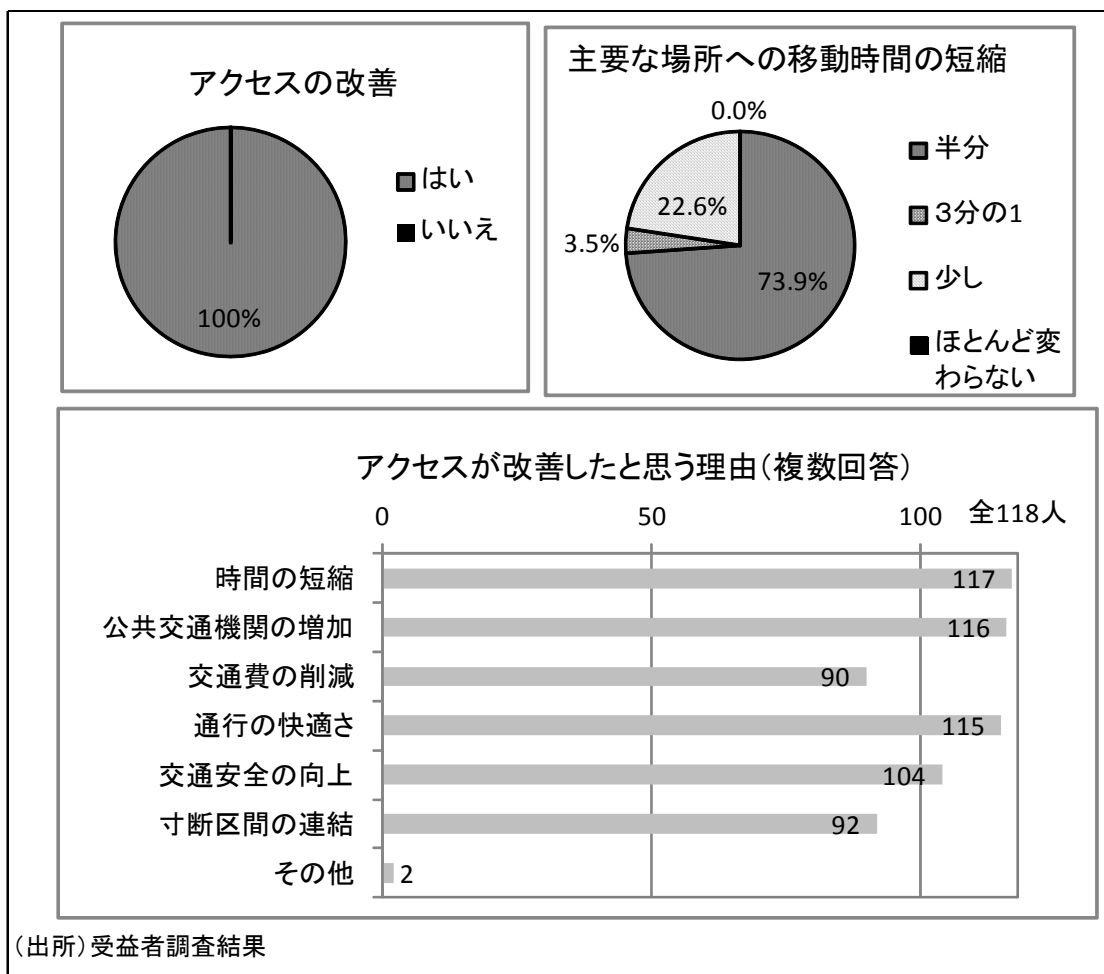


図2 アクセスの改善、利便性、安全性の向上

受益者調査では交通手段についてほぼ全員が増えたと回答していたとおり、コタバト市のバスターミナルで交通機関のドライバーにインタビューしたところ、事業完成後に旅客用バスの運行が表3のとおり大幅に増加している。

表3 公共交通手段の増加

車両タイプ	事業前	事後評価時点
ダブルタイヤジープ (37、41、52人乗り)	4台	20台 (毎日コタバト～レバック間1往復運航)
8-10人乗りバン	0	50台 (毎日コタバト～レバック間1往復、繁忙期には2往復)
ミニバス (54人乗り)	0	5台 (毎日コタバト～レバック間1往復)

(出所) コタバト市バスターミナルにおける交通機関ドライバーへのインタビュー

本事業実施以前は、対象区間のコタバト～レバック間で陸路での移動が限られていたため、フェリーが運航されていた。しかし移動に約7～8時間かかっており、利便性

は同様に劣っていた<sup>16</sup>。道路が整備され、それまで1日に4台しか運航していなかった公共交通は、現在では毎日75台運行しており、クリスマスや長期休暇等繁忙期にはさらに増便しているなど、利用者にとって利便性が増した。

更に、アクセスの改善により安全面での効果もあった。コタバトから南西部の都市間を結ぶ道路のうち8kmが過去の戦闘の影響でほぼ寸断状態にあり、通行の障害となっていた。この区間では、スピードを出して通ることはできず、また見通しの悪い山間に位置していたため、山賊や反政府組織による格好の襲撃ポイントとなるなど、治安上問題があった<sup>17</sup>。受益者調査における周辺住民へのインタビューでは、この寸断された8kmを避けるために約12時間かけて迂回する人も多かったが、本事業実施後は、通行が可能となり、時間短縮の他、人および農作物などの物流が容易となり、生活の改善に大きくつながったとの回答があった。

以上のように、時間短縮、費用削減、治安面が向上した上、利便性が高まっており、本事業は住民の生活に大きな改善効果をもたらしている。

## (2) 自然災害による被害への対応

本事業の道路の維持管理を担当するそれぞれの地域事務所(以下、「DEO<sup>18</sup>」という)への質問票の結果によると、2013年9月、南ウピ周辺に大きな被害をもたらした洪水の際には、本事業の道路は救助活動や救援物資の輸送に大いに貢献したとの回答があり、災害時における本事業の重要性が認識された。

以上より、人の往来や物流の促進、アクセスの改善、時間短縮や費用削減などの利便性の向上が図られたことが確認できた。また、本事業は治安改善にも貢献したことが確認できた。洪水や台風など自然災害が多い地域にとって救援・救助物資の輸送は死活問題であり、本事業はこうした点においても有効性を高めた。一方、交通安全面で若干の問題が見られたが、実施機関が適切な対応を講じていることも確認した。

## 3.3 インパクト

### 3.3.1 インパクトの発現状況

#### 3.3.1.1 地域経済の振興・活性化

計画時にインパクトとして予想された「地域経済の振興・活性化」に関して受益者調査、ARMM/DPWHおよびDPWHのDEOへの質問票調査を実施した。受益者調査の結果は表4のとおりである<sup>19</sup>。

<sup>16</sup> 現在では需要がなくなりフェリーの運航はされていない。

<sup>17</sup> 実際、金品目当ての強盗や軍の幹部を待ち伏せして襲撃した事件もあった。

<sup>18</sup> District Engineer Office

<sup>19</sup> 対象地域のGDP(GRDP)および農業・運輸セクターの成長率、また本地域の主要農産物である米、とうもろこし、コーヒーの生産高の推移を調査したが、いずれも最新データが事業完了前のもので、事業完成後の変化がみられないことから、事業の明確なインパクトを導き出すことはできなかった。

表 4 地域経済への影響

質問項目	回答結果（サンプル数 118 人）
事業完成後、周辺地域の経済が活発化したと思いますか	(1) 大変活発化した (72 人、61.0%) (2) 活発化した (44 人、37.3%) (3) 以前と同じ (2 人、1.7%) (4) 減退した (0%) (5) わからない (0%)
何故そう思いますか (具体的事例) (有効サンプル数 98 人)	・新規ビジネスの参入、新店舗（大型スーパー、ハードウェア店）の出店 (30 人、30.6%) ・農産物他モノの輸送が容易となった (24 人、24.5%) ・人々の往来（観光客、消費者）が増えた (21 人、21.4%) ・交通量の増大および利便性の増加 (17 人、18.0%) ・人口が増加した (4 人、0.51%) ・その他 (2 人、0.02%) あらゆる機会が拡大している 輸送時間が短縮され農産業による収入が上昇している

(出所) 受益者調査結果

事業完成後、地域経済が活発化したと回答した人は、「大変活発化した」と「活発化した」を合わせるとほぼ全員（116 人、98.3%）であった。本事業による地域活性化の貢献としては、新規ビジネスの参入や大規模スーパーの設置などビジネスが活発化されたことを取り上げる人が 30.6%（30 人）、農産物を含め物流の促進が 24.5%（24 人）、人の往来や観光客の増加が 21.4%（21 人）いた。

事業各区間の主要都市においては表 5 のとおり事業許可数の増加が確認された。事業許可数の増加は本事業のみのインパクトではないが、主要参入ビジネスの中で、農産品取扱業者や小売業等は輸送経路の確保ができたことが設立を誘致したものであり、本事業の貢献と考えられる。

表 5 事業許可数の増加

主要都市	2008 年	2014 年	増加率	主要参入ビジネス
北ウピ	250	316	+26.4%	・小売業 ・通信業 ・金融業（銀行・外国送金）
南ウピ	76	118	+55.2%	・小売業 ・農産品取扱業者
レバック	309 (2010 年)	522	+68.9%	・小売業 ・農産品取扱業者 ・金融業（マイクロファイナンス）

(出所) 各主要都市の市役所の記録および担当者聞き取り

また、農業の振興に関しては、表 6 のとおり農業が促進したと回答する人が「大いに」と「促進した」を合わせて 108 人（91.5%）いた。その理由として、「農産物を以前より大量に、容易に輸送できるようになった（37 人）」、「市場により多くの農作物が出回るようになった（34 人）」と回答する人が多い。ARMM/DPWH や DPWH の DEO

への質問票においても、「農産物に関し、値段を高くつけることができる都市部の市場に直接持って行けるようになった」や、「道路が改善されたことで24時間農産物の輸送が可能となった」、「海岸沿いの町・村から農水産物を内陸部の主要な町に輸送ができるようになった」等を事業による地域経済への貢献理由にあげる回答があった。農産物を大量かつ容易に輸送できるようになったことで、農作物を増産することができ、また高い値段がつけられる都会の市場へ売ることができるなど、アクセスの改善による経済効果が現れている。特にそれまでは上述のとおり夜間は安全性（路面状況および治安）の面で移動が限られていたのが24時間いつでも走行できるようになったことも大きい要因と考えられる。

表6 農業への貢献

質問項目	回答結果（サンプル数 118人）
事業完成後、農業の促進がみられますか	(1) 大いに促進した (67人、56.8%) (2) 促進した (41人、34.7%) (3) 以前と同じ (2人、1.7%) (4) 減退した (1人、0.8%) (5) わからない (7人、5.9%)
なぜそう思いますか	・農産物を以前より大量に、容易に輸送できるようになった (37人、31.4%) ・生産を増加できるようになった (22人、18.6%) ・農産物の輸送トラックの増加 (8人、6.8%) ・市場により多くの農作物が出回るようになった (34人、28.8%) ・農作物を作るコストが下がった（輸送コストが低減されたため）(3人、2.5%) ・その他（農作物を買う人が増えた、新しい品種が導入された、など）

(出所) 受益者調査結果

更に、レバック市へのインタビューでは、道路が整備され、事業前よりも人の往来が活発となったことで、観光客の誘致を優先的に行っていることが確認された。コタバト市や南ウピ、北ウピなど都市部の市役所や観光会社でポスターを掲載している(ポスター参照)。





今後フィリピンの中でも 8 番目の人口規模を誇る大都市のひとつである南部のジェネラル・サントス市<sup>20</sup>に繋がる道路の整備が完成し本事業と連結されれば、中部ミンダナオ南西部の中核都市であるコタバト市との大都市間の道路ネットワークができることになり、今以上の経済効果が期待され、地域の活性化に貢献すると予想される<sup>21</sup>。

### 3.3.1.2 貧困削減への貢献

本事業対象に位置する州の貧困率のデータの推移を表 7 に示した。最新のデータは 2012 年時点のため、このデータからは事業完了（2011 年 12 月）後の効果を明確に測ることができない。変化の割合は全国レベルに比べると緩やかではあるが、貧困緩和の方向にあることがわかる。

表 7 貧困率の変化

地域	2000 年	2012 年
マギンダナオ州	67.8%	63.7%
スルタン・クダラット州	57.0%	48.5%
全国	33.7%	19.7%

(出所) フィリピン政府統計局

受益者調査からは、表 8 のとおり、対象地域住民の 74.3%が事業完成後に収入が「大きく向上」、または「向上」したとの回答があった。その要因は複数あるが、86 人が農産物の生産高の向上を挙げ、また輸送の効率化を挙げる人も 85 人いた。上述のとおり輸送が容易かつ大量に行えることは、農産物を近隣市場のみならず遠距離の都会の市場にも輸送することが可能となったことであり、生産を増加させることに繋がった。生産の増加とともに移動時間短縮による輸送コストの低減が収入向上に貢献していると考えられる。

また、本事業により雇用機会の拡大に繋がったと回答する人は、「大いに繋がった」、「繋がった」を合わせると 97%に達している。中でも、道路アクセスが良くなったことで、資材の輸送やロジスティック面が改善されたことにより、政府の住宅プロジェクトを含め建設事業が増え、建設業への雇用機会が増えたことを挙げている。

<sup>20</sup> 人口は 53.8 万人（2000 年のセンサス）。

<sup>21</sup> 審査時においては、事業完了までにジェネラル・サントス市間との道路ネットワークができる予定であったが、事後評価時点でまだカラマンシグーパリンバン間の整備が完了していなかった。そのため、大都市間をつなぐ道路ネットワークとしてのインパクトは確認できなかった。カラマンシグーパリンバン間（約 70km）は、DPWH のスルタン・クダラット州を管轄する地方事務所（Region XII）により舗装整備が進められており、事後評価時点で残り 36km が未整備となっていた。計画では 2015 年までに完了する予定である。なお、マイツムージェネラル・サントス間は米国国際開発庁（USAID）支援により 2011 年に整備が完了している。

表 8 収入・雇用機会の向上

質問項目	回答結果 (サンプル数：118人)
本事業前と比べて収入の向上はありましたか	(1) 大きく向上 (41人、35.0%) (2) 向上 (46人、39.3%) (3) 前と同じ (25人、21.2%) (4) 下がった (6人、5.1%)
収入向上の要因は何ですか (複数回答)	(1) 農産物の生産高の向上 (86人 72.9%) (2) 価格の高騰 (70人 59.3%) (3) 輸送の効率化 (85人 72.0%) (4) その他 (7名 5.9%) 小規模ビジネスの成功 (2名) 雇用ドライバー数の増加 (2名)
事業完成後、雇用機会の拡大がみられますか	(1) 雇用機会の促進に大いにつながった (54, 45.8%) (2) 雇用機会の促進につながった (60, 50.8%) (3) 以前と同じ (1, 0.8%) (4) 減退した (1, 0.8%) (5) わからない (2, 1.7%)

(出所) 受益者調査結果

### 3.3.2 その他、正負のインパクト

#### 3.3.2.1 自然環境へのインパクト

本事業の全対象区間について、環境天然資源省より環境適合証明書(以下、「ECC<sup>22</sup>」という)が発給されており<sup>23</sup>、事業実施期間中において、ECCで規定された「環境管理計画書」が遵守されている。

事業実施期間中における環境モニタリングについては、モニタリング・チーム(DPWH、環境天然資源省、地方自治体、事業コンサルタント等より構成)が結成され、四半期毎にモニタリングが行われ、モニタリング結果がレポートにとりまとめられている。その際に環境影響に対し、無作為に選定した住民に対してインタビュー調査も行っている。また、工事中は大気汚染および騒音を軽減する工夫がなされている機材を使用し、土砂を輸送する際はブルーシートで覆い、風が強い日は土砂を濡らして輸送中飛び散らないようにするなど対応が取られていた。工事現場には散水車の配備も行われており、環境配慮に対する適切な対応が取られていた。実施機関および事業コンサルタントへのヒアリングによると、工事中および実施完了後も近隣住民からの苦情は特段されていないとのことであった。

なお、受益者調査では、工事中に環境への影響があったと回答した人が74.1%(86人、サンプル数118人中)もあり、そのうち、大気汚染(埃も含む)を挙げた人が86人、騒音を挙げた人も87人と多かった。また、事業完成後の状況においても環境への影響があったと回答する人が多かった。しかし、上記のとおり本事業では工事中適切な対応がとられており、DPWH、事業コンサルタントからのヒアリングおよび事後評価時の現地コンサルタントによる現場視察報告から判断すると、受益者調査の結果に

<sup>22</sup> Environmental Compliance Certificate

<sup>23</sup> セクション1、2については2002年10月、セクション3については2003年1月に発給。

表れているような重大な負の影響があったとは考えられない。対象地域は山間部で事業実施前にはほとんど車両が通らなかった地域（夜間はほとんど通行なし）であったため、これまでの静かな環境との違いによる人々の印象からの回答と考えられる。従って、環境による特段の影響はないと判断する。

### 3.3.2.2 住民移転・用地取得

本事業では、新規の用地取得の必要はなく、既存道路の拡幅等で事業の影響を受ける家屋・商店への補償金の支払いを行った<sup>24</sup>。補償金の支払いのみで住民移転はなかったが、住民移転計画（以下、「RAP」<sup>25</sup>という）をフィリピン国内法に基づく DPWH のガイドライン（Infrastructure ROW Procedural Manual, 2003 年 4 月）に則って策定し（2006 年 8 月）、同ガイドラインに基づいて補償金の支払いの手続きを行っている。

現場における本手続に関しては、セクション 3 があるスルタン・クダラット州を管轄する DPWH の地方事務所（Region XII）が ARMM 地域のセクション 1、2 も含めて実施した。事業実施前には、影響を受ける住民との公聴会を主要地方自治体およびバランガイ（村の集合体）レベルでそれぞれ複数回行い、苦情受付期間を設け対応窓口の設置を行い、苦情については十分な協議が行われていた。そのため特段の問題なく補償金額の合意に至っている。ARMM 地域においても地方自治体と協力し、公聴会や住民との協議を実施しており問題はなかった。ARMM 地域のマギンダナオ州知事自らが公聴会を開くなど、ARMM 地域とは積極的な協力関係が築かれていた。

以上より、補償手続きにおいて適正なプロセスを取っており、対象住民との間で特段問題は生じなかった。

事業区間毎の補償に関する実績は表 9 のとおりである。

表 9 補償に関する実績

州	都市名	補償世帯数
マギンダナオ州	ダトゥ・オディン・シンスアット	20
	北ウピ	17
	南ウピ	30
スルタン・クダラット州	レバック	45
合計		112

（出所）：RAP

### 3.3.2.3 対象地域の治安・平和の回復へのインパクト

本事業は紛争後の支援の観点からも実施された案件であり、治安改善および地域の平和の回復が期待されていた。受益者調査によると、ほぼ全員（113 人、96.8%）が「本事業が地域の治安改善と平和の回復に役立った」と回答した。その理由に約半数の人が「軍や警察へのアクセスが改善した」と回答している。また、「24 時間通行が可能

<sup>24</sup> 影響を受けた建物、果樹などの所有物に対する補償。

<sup>25</sup> Resettlement Action Plan (RAP)

となった」(8.9%)、「待ち伏せによる襲撃や拳銃強盗などの犯罪が減った」(15.9%)と回答する人も多かった。更に、ARMM 地域とフィリピン政府の信頼醸成に貢献したと思う人は「とても」と「ある程度」を合わせると 93.2% (110 人)にも上っている。このように、多くの人々が「治安改善と平和の回復に役立った」と回答したのは、上述したとおり、本事業による地域経済の活性化および治安改善により、人々が平和の配当を実感したことによるものと考えられる。

更に、ARMM 政府に対する質問票からは、本事業はミンダナオ開発に対するフィリピン政府からのコミットメントの証となっていると認識されている、との回答があった。フィリピン政府による開発から取り残されていると感じている ARMM 地域に、フィリピン政府による事業が入ったことでフィリピン政府に対する ARMM 地域の人々の信頼が向上したと考えられる。治安面での大きなインパクトが確認されるとともに、平和の回復に一定の貢献をしていると考えられる。

表 10 治安・和平の定着への貢献

質問項目	回答結果 (サンプル数 118 人)
本事業は地域の平和の回復と治安を安定させるために役に立っていますか	(1) はい (113 人、95.8%) (2) いいえ (3 人、2.5%) (3) わからない (2 人、1.7%)
なぜそう思いますか	<はい> 113 名回答中 ・ 軍・警察へのアクセスが良くなり、何かあるとすぐ来てくれる、または自分達で行けるようになった。(63 人、55.7%) ・ 道路が改善され夜間でも移動できるようになった (10 人、8.9%) ・ 拳銃強盗や待ち伏せして攻撃されるような事件が減った (18 人、15.9%) ・ その他 (人通り、NGO 活動、他州からの移住が増えた、観光客が増えた、街灯がついた等) (22 人、19.5%)
本事業が ARMM 地域と比政府地域の信頼醸成に貢献したと思いますか	(1) とても (74 人、62.7%) (2) ある程度 (36 人、30.5%) (3) いいえ (1 人、0.8%) (4) わからない (7 人、5.9%)

(出所) 受益者調査結果

以上より、本事業の実施により概ね計画どおりの効果の発現が見られ、有効性・インパクトは高い。

### 3.4 効率性 (レーティング : ②)

#### 3.4.1 アウトプット

##### (1) 土木工事

本事業のアウトプットの計画と実績の比較は表 11 のとおりである。

表 11 アウトプットの計画と実績の比較

セクション/区間*	計画	実績
1 コタバト市アワング交 差点～マギンダナオ州 北ウピ町	27.5km の拡幅・舗装 (PCCP**舗装 14.6km の AC***オーバーレイ舗装、 砂利舗装道路 12.9km の PCCP 舗装)	30.13km PCCP 舗装
2 北ウピ町～マギンダナ オ州/スルタン・クダラ ット州境	i) 41.25km のうち、32.6km の拡幅・ PCCP 舗装 ii) 仮設橋の架け替え (1 か所、24m)	i) 31.79km の PCCP 舗装 ii) 実施せず
3 マギンダナオ州/スルタ ン・クダラット州境～ スルタン・クダラット 州カラマンシグ町	i) 36.11km のうち、27.5km の拡幅・ PCCP 舗装 ii) 仮設橋の架け替え (2 か所、各 15 m)	i) 42.47km ii) 3 か所の仮設橋の架け替え (42.96l.m.)
1~3 セクション全体	対象区間全長 104.86km の既存道路の うち、87.62km の拡幅・舗装、3 か所 の仮設橋の永久橋への架け替え工事	104.39km の拡幅・舗装、3 か 所の仮設橋の永久橋への架け 替え工事

\* セクション 1 はフィリピン政府負担、セクション 2, 3 は本事業融資負担

\*\*PCCP : Portland Cement Concrete Pavement (コンクリート舗装)

\*\*\*AC : Asphalt Concrete (アスファルト舗装)

(出所) JICA 審査時資料および実施機関への質問票回答・現地調査インタビューに基づき作成

主な土木工事は、既存道路の拡幅・舗装（側溝および法面保護工事も含む）、橋梁の架け替えである。上記のとおり対象距離は、計画の 87.62km から実施は 104.39km と 16.77km 増えている。道路距離の差異の主要な理由は審査時と実施時期の間に生じた経年劣化である。当初計画では対象区間のうち審査時時点では整備が必要な箇所のみを対象としていたが（全長 104.86km の既存道路のうち 87.62km のみを対象）、審査時（2003 年）から実際の工事開始（2008 年）までに 5 年もの時間が経ち、道路状況の変化により、審査時では対象に入らなかった道路区間も補修が必要となり、また、本事業の工事による損傷箇所が発生したためである。セクション 2 の橋梁については、計画されていた仮設橋は架け替えを実施せず、迂回してカルバート<sup>26</sup>を建設して対応している<sup>27</sup>。セクション 3 については上記道路と同様、状況の経年劣化により橋梁を 1 か所増加させた。従って、上記アウトプットの変更は、工事着手時の実際の状況を踏まえた現実的なもので、対象区間の道路全体の有効性を高めるために妥当な追加と判断できる。

<sup>26</sup> 用水や、排水のための水路が道路、鉄道、堤防などの下に埋設されたもの。

<sup>27</sup> 実際の工事は詳細設計調査（D/D）の 2 年後に開始された。



左の古い仮設橋を廃止し、新たにボックスカルバードで対応したルート（セクション2）



セクション3の橋梁1

## (2) コンサルティング・サービス

コンサルティング・サービスについては、予定された業務内容は計画どおり実施されたが、表12のとおりフィリピン人ローカルコンサルタントによるサービス投入量が増加した。増加の主な理由は、次項「インプット」で詳述するが、セクション1をフィリピン政府で実施することとなったことが大きい。これまで外国人コンサルタントに充てた分をフィリピン人コンサルタントの投入で行うこととなったため、また安全管理上通常外国人コンサルタントが常駐する分をローカルコンサルタントが実施したためである。実情にあった現実的な変更であり、変更は妥当であると判断できる。

### < 予定された業務 >

- ・ 詳細設計、入札補助、施工監理
- ・ 環境への配慮およびモニタリング
- ・ 住民移転計画の実施支援・モニタリング
- ・ DPWH と事業対象地域の地方自治体との調整支援
- ・ 技術移転（山岳地域での法面工事に係る設計、工事監理等）

表12 計画時のコンサルティング・サービス投入量と実績の比較 (M/M)

	計画	実績	差異
外国人	49	55.34	6.34 増
フィリピン人	822	1,462.7	640.7 増
合計	871	1,518.04	647.04 増

(出所) JICA 審査時資料および実施機関への質問票回答・現地調査インタビューに基づき作成

## 3.4.2 インプット

### 3.4.2.1 事業費

本事業の総事業費は、当初計画では 4,956 百万円（うち円借款部分は 3,717 百万円）

であったのに対し、実際の総事業費は 4,996 百万円（うち円借款部分は 3,165 百万円と、計画を上回った（計画比 101%）。

若干計画を上回った原因は、事業実施期間中の物価上昇に伴うコストの増加によるものである（事業実施期間中の現地通過価格の下落にもかかわらず、ペソ換算での事業費が増大した）。増加分は DPWH 内予算で対応しており、特段問題はなかった。

### 3.4.2.2 事業期間

審査時に計画された事業期間は、2003 年 12 月（借款契約調印）～2010 年 6 月（土木工事完了）の 79 ヶ月であったが、実際には 2003 年 12 月（借款契約調印）～2011 年 12 月（土木工事完了）の 97 ヶ月と計画を上回った（123%）。

表 13 は、事業期間の計画と実績の比較を整理したものである。

表 13 事業期間の計画と実績の比較

項目	計画（審査時）	実績（事後評価時）
1. コンサルタント選定	2003 年 1 月～2003 年 12 月	2003 年 9 月～2004 年 9 月
2. 詳細設計	2004 年 1 月～2004 年 12 月	2005 年 9 月～2006 年 9 月
3. 施工業者選定	2004 年 8 月～2005 年 10 月	2006 年 9 月～2009 年 5 月
4. 土木工事	2005 年 10 月～2008 年 1 月	2008 年 11 月～2011 年 12 月
5. 用地取得	2004 年 7 月～2005 年 9 月	N.A.
6. コンサルティング・サービス	2004 年 1 月～2008 年 1 月	2005 年 9 月～2011 年 12 月

（出所）JICA 審査時資料および実施機関への質問票回答・現地調査インタビューに基づき作成

事業実施遅延の主な原因は、以下の通りであった。

- フィリピン政府の財政悪化の影響により実施機関への予算配賦が滞り<sup>28</sup>、コンサルタント選定が遅れたこと（11 か月の遅延）
- 実施機関の担当部署<sup>29</sup>にとって RAP を実施するのが初めての事業であり、RAP コンサルタント選定手続き開始のため DPWH 内の調整等に時間がかかったこと（6 か月の遅延）
- コントラクター選定に関し、当初 3 セクションを 3 つのパッケージで入札を行ったものの、入札の結果コストが超過し、借款資金が不足したことから、1 つのパッケージを借款対象外とし自己予算で手当てすることとした。しかし、どのパッケージを自己予算で実施するかにつき調整に時間を要したこと（最終的にパッケージ 1（セクション 1 の部分）が借款対象外となった）コントラクター選定に関し、日本側が事前資格審査（PQ）結果のレビューに時間をかけたため、日本側からの同意に時間がかかったこと（12 か月の遅延）
- パッケージ 2 の業者が落札後辞退したことにより次点業者と契約交渉を一から始

<sup>28</sup> 実施機関によると、背景に当時のフィリピン政府の緊縮財政政策の影響があったことは否定できないとのことであった。

<sup>29</sup> 地方道路ネットワーク開発プロジェクト部（Rural Road Network Development Project: RRNDP）

めなければならずパッケージ2の着工が遅れたこと（17か月の遅延）

- 着工後当初想定より雨天の日が多く、天候不順により工事が遅れたこと（1か月の遅延）

### 3.4.3 内部収益率（参考数値）：経済的内部収益率（EIRR<sup>30</sup>）

審査時、EIRRは走行費用の節減、維持管理費用の節減、走行時間の短縮を便益、建設費および維持管理費を費用、プロジェクトライフを20年として、34.46%と計算されていた。

一方、DPWH、ARMM/DPWHではEIRRの算出の根拠となる基礎通行経費（BVOC）（「有効性」の走行費の節減を参照）のデータを事業完成後において計測・算出していなかったため、事後評価時での再計算はできなかった。

以上より、本事業の事業費については事業期間がともに計画を上回ったため、効率性は中程度である。

## 3.5 持続性（レーティング：②）

### 3.5.1 運営・維持管理の体制

本事業で整備された道路・橋梁等の運営・維持管理を担当しているのは、ARMM/DPWH（セクション1, 2）およびDPWH（セクション3）のDEOである。具体的には、①アワング交差点～北ウピ（セクション1）はマギンダナオ第1DEO、②北ウピ～マギンダナオ州／スルタン・クダラット州の州境（セクション2）はマギンダナオ第2DEO、③マギンダナオ州／スルタン・クダラット州の州境～カラマンシグ（セクション3）はスルタン・クダラット第2DEOが管轄している<sup>31</sup>。DPWHの地域では、DPWH本省の維持管理局が全体の維持管理の政策・方針の策定および国レベルの維持管理を行っている。地方レベル（Region）においては、DPWHの地方事務所（Regional Office）が担当しており、DEOは地方事務所の下に位置し、地方事務所からの指導・査察を受ける。セクション3を管轄するスルタン・クダラット第2DEOはDPWHのRegion XII地方事務所の指導を得ている。一方、ARMM地域のマギンダナオ第1、第2DEOはARMM/DPWH本部が直轄で管轄している。どちらもDEOが実際の現場の維持管理を担う体制となっている。

本事業の維持管理を担当している各DEOの事後評価時点でのスタッフ数は表14のとおりである。

<sup>30</sup> Economic Internal Rate of Return

<sup>31</sup> 各DEOの管轄距離は、①マギンダナオ第1DEO：143km、②マギンダナオ第2DEO：136km、③スルタン・クダラット第2DEO：265kmとなっている。



表 14 維持管理を実施している DEO のスタッフ数

担当 DEO	①マギンダナオ第 1DEO	②マギンダナオ第 2DEO	③スルタン・クダラット第 2DEO
区間	コタバト市アワング交差点～マギンダナオ州北ウピ町	北ウピ町～マギンダナオ州/スルタン・クダラット州境	マギンダナオ州/スルタン・クダラット州境～スルタン・クダラット州カラマンシグ町
職種			
技師 III, II	3	5	2
現場監督・主任	3	4	4
製図技師	-	1	-
機械技師	-	-	1
技師補助	2	-	-
機械工	-	-	1
重機操作	-	-	4
合計	8	10	12
現場作業員	38	29	N.A.

(出所) 各 DEO への質問票回答・現地調査インタビューに基づき作成

セクション 1、2 を管轄する ARMM 地域の 2 つの DEO は、マギンダナオ州の管轄範囲が広いことから、それまで 1 つの DEO であった事務所を分割している。事後評価時点ではまだ組織体制を整えている最中であり、承認待ちの職員ポストもあった。正職員ポストが未承認の場合は契約職員の雇用で対応していた。質問票結果によると、マギンダナオ第 2DEO では、本来であれば技師は 8 名、技師補助が 4 名を必要としており、事後評価時の 5 名、0 名からすると職員数が不足している。一方、承認された正職員ポストについては雇用プロセスも進んでおり、改善の傾向は見られる。なお、2014 年に和平合意が成立し、2016 年以降 ARMM 体制が廃止され、バンサモロ政府に移行される予定であるが、バンサモロ体制についてまだ明確に決定されていないことから、ARMM/DPWH が 2016 年以降どのような体制になるかは事後評価時点では明らかにならなかった。

セクション 3 を担当する DEO においても、DPWH の効率化・スリム化政策の下<sup>32</sup>、正規ポストの数は減っている。減少したポストを埋めるため、臨時職員を雇用し、維持管理実施に支障をきたさないよう対応している。例えば、セクション 3 の DEO で、技師 2 名のうち 1 名、重機操作 4 名のうち 1 名は臨時職員である。

なお、道路の日常・定期的維持管理を実施する現場作業は地元住民から道路維持管理要員（以下、「RMC<sup>33</sup>」という）が雇用され、清掃・植生管理・道路の補修等が行われている。RMC システムは、DPWH と社会福祉省の合意により、貧困世帯向け社会福祉（雇用創出・家計支援）の一環としても活用されている。上記の現場作業員数は

<sup>32</sup> 現政権が実施している組織合理化計画（Rationalization Plan）。DPWH では 2013 年より全国規模で早期退職者の募集等職員のスリム化を図っている。DPWH 人材開発部へのインタビューによると、このような状況の下、正規ポストの追加の承認を得るのは難しい状況となっている。

<sup>33</sup> Road Maintenance Crew

事後評価時点に雇用されていた人数であり<sup>34</sup>、RMCシステムを活用し概ね充足されていた。

以上により、ARMM 地域での 2 つの DEO については組織としての安定に若干懸念があり、また 3 つの DEO とも人員にやや不足傾向がみられる。

### 3.5.2 運営・維持管理の技術

DEO が実施している維持管理の内容は、植生管理（路肩の雑草の除去等）、側溝の清掃、舗装の欠けの補修、地すべりによる廃石の除去およびカルバートの清掃等である。維持管理は DPWH の標準的なマニュアルであるフィリピン道路維持管理システム（Philippine Highway Maintenance Management System）に基づいて行われている。3 つの DEO とも、基本的に技術は実地研修（以下、「OJT」<sup>35</sup>という）で移転されている。DPWH では OJT の他、本部の人材開発部が DEO に対する年間研修計画を立てており、毎年対象 DEO から 2～3 名を本部に招請して研修を実施する仕組みができており<sup>36</sup>。一方、ARMM 地域の DEO に関しては制度としての研修機会はなく、マギンダナオ第 2DEO ではマニュアルの整備が十分にされていなかった。技術の更新についての要望もでており、万全な維持管理活動を実施する上での制約要因となっている。マギンダナオ第 1、第 2DEO では現在承認されたポストに対する正規職員の雇用プロセスも進んでいるところ、制度化した研修・トレーニングの構築が望まれる<sup>37</sup>。

また、機材については 3 つの DEO とも老朽化や不足があるため、地域事務所や地方自治体から借用しているとの回答があったが、2014 年中に機材の更新が予定されている。DPWH は全国の DPWH 直轄 DEO 向けに古い重機など必要な機材の更新を進める「機材調達計画<sup>38</sup>」を実施している。現在各 DEO に何が必要かのアセスメントを実施しており順次機材の更新が進んでいる。スルタン・クダラット第 2DEO には 2014 年末までに新しい機材が配備される予定である<sup>39</sup>。ただし、これらの機材は新機種であるため、機材のオペレーションや保守を実施できる人材の確保および研修を必要としている点に留意が必要である。マギンダナオ第 1DEO にも新たに維持管理機材<sup>40</sup>が 2014 年中に入る予定となっている。マギンダナオ第 2DEO は当面第 1DEO と維持管理機材を共有することとなっている<sup>41</sup>。

<sup>34</sup> セクション 3 については必要に応じ雇用しているとの回答のみで人数が把握できなかった。

<sup>35</sup> On the Job Training

<sup>36</sup> DEO によって特に要望のある研修項目がある場合は、DEO は地方事務所を通じて DPWH 本部に申請し、予算と講師の手当て次第であるが追加の研修が可能である。

<sup>37</sup> なお、DPWH によると、ARMM/DPWH に対する研修は ARMM/DPWH から要請があればシラバスの共有、リソースパーソンの派遣（有料）を実施している。

<sup>38</sup> Equipment Procurement Program。2012 から 2016 年の 5 か年計画で、5 年の間に全国の DEO が保有する重機や車両の更新を行うものである。

<sup>39</sup> 通常ダンプカー、ホイールローダー、掘削機など。

<sup>40</sup> ローダー、道路ローラー、バックホーなど。

<sup>41</sup> マギンダナオ第 1DEO と第 2DEO 事務所はコタバト市にあり、事務所も同敷地内にあるため調整は容易である。

職員の技術レベルは、実際の維持管理のオペレーションには問題がないレベルである。ただし、ARMM 地域の 2 つの DEO ではマニュアル整備や新しい技術を得るような研修制度が構築されておらず、全体として改善の余地がある。

### 3.5.3 運営・維持管理の財務

表 15 は 3 つの対象 DEO の直近 2 年の運営・維持管理予算である。

表 15 対象 DEO の運営・維持管理予算 (2013、2014 年)

(単位：ペソ)

対象 DEO	年	計画 (2012)	実績	計画比 (%)
マギンダナオ第 1DEO	2013	4,911,791	2,774,322	56.4%
	2014	5,010,026	2,774,322	55.4%
マギンダナオ第 2DEO	2013	5,182,404	6,793,048	131%
	2014	5,286,052	6,793,048	129%
スルタン・クダラット 第 2DEO	2013	6,971,433	9,062,863	130%
	2014	7,180,575	9,334,749	130%

(出所) JICA 資料・各 DEO への質問票回答・現地調査インタビューに基づき作成

運営・維持管理予算は、基本的に維持管理費積算単位キロ (以下、「EMK」<sup>42</sup>という) 指標に、一律的な EMK 基礎コスト (ペソ) をかけて算出し配分がなされている。DPWH 維持管理局によると EMK から算出される予算額は日常維持管理を実施できる最低限であり、定期的点検で必要な予算や規模の大きな修理のためには地方事務所または本部への申請を必要としている。更に EMK 算出の基準となる単価が更新されておらず、予算額は必要額よりも低くなっている<sup>43</sup>。上記表 15 に見る通り、2 つの DEO で計画額よりも多い額の予算を受けているが、EMK 算出基準となる単価は現状に即していないため、維持管理予算が十分にあるとは言えない。その上、ARMM/DPWH と DPWH で EMK に差が生じている。ARMM/DPWH の EMK (74,685 ペソ) は DPWH の EMK (109,000 ペソ) の約 7 割である。本事業内の連続した道路であるにもかかわらず維持管理単価が異なっており、セクション 1、2 の 1 キロメートルあたりの維持管理予算はセクション 3 よりも低くなっている<sup>44</sup>。

予算不足により実施すべき日常維持管理が行えていないといった深刻な状況にはなっていないが、十分な予算が配賦されているとは言えない<sup>45</sup>。特に、予算の基準となる EMK が DPWH と ARMM/DPWH で異なっていることは懸念され、調整が必要と史料する。

<sup>42</sup> Equivalent Maintenance Kilometer。EMK 指標は道路の距離、表面タイプ、AAVT などから算出される。

<sup>43</sup> DPWH や JICA 専門家によると、例えば、植生は現在草刈機により実施されているが、手作業による単価が今でも使われており実態にあっていないという。

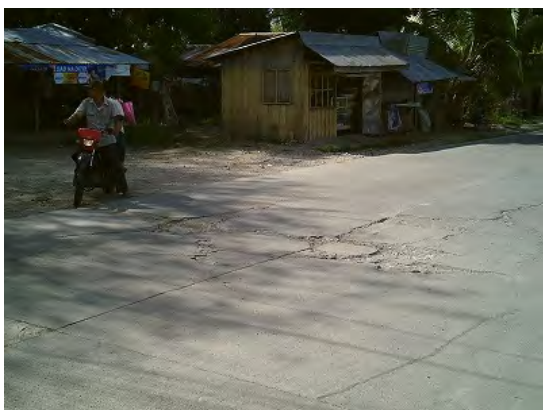
<sup>44</sup> EMK の値が違う理由は、算出する際、DPWH よりも更に古い単価を使用しているものと考えられるが詳細については明らかにできなかった。

<sup>45</sup> DEO に対する予算不足については、DPWH 本部維持管理局は十分認識している。

以上より、本事業の運営・維持管理予算（財務面）にはやや懸念があると判断される。

### 3.5.4 運営・維持管理の状況

各 DEO は、メンテナンス計画を策定し、同計画に基づいて維持管理業務を実施している。各 DEO に対する質問票への回答、DPWH の当時の担当職員へのヒアリング、現地コンサルタントによる目視・報告、および現地の写真から、本事業で整備された道路・橋梁において通行に支障が生じるような重大な問題は生じていないと判断できる。ただし、いずれも小規模（大きいもので 5m 範囲）であるものの、一部では路面上のダメージ（破損、表面のへこみ、クラック等）が 3 つのセクションで見受けられた。重大な損傷になる恐れがある箇所については、予算をつけて迅速な修理が行われていたが、他ダメージ箇所についても迅速に対応することが望まれる。



路面上のダメージ（セクション 1）



補修作業の様子（セクション 2）

以上より、本事業の体制、技術および財務状況に軽度な問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

## 4. 結論及び提言・教訓

### 4.1 結論

本事業は、事業地域の安全かつ効率的な地方道路網を確立することを目的とした、ミンダナオ島南西部の既存道路の拡幅・整備事業である。島南西部の主要市町村間の物流や人の移動の円滑化を促進し、域内連結性を向上させ、物流および人的交流の促進を通じて、同地域の経済振興・活性化、さらには域内治安の安定を図るという本事業の目的は、審査時および事後評価時ともに、フィリピンの開発政策、開発ニーズに合致しており、また審査時の日本の援助政策とも整合性があった。さらに、平和構築の観点から、本事業を実施するタイミングは適切であり、事業実施の妥当性は高い。本事業により年平均日交通量は目標値を大きく上回り、所要時間の短縮も目標値を達

成している。受益者調査では、周辺住民が本事業による効果（市場や病院などへのアクセスの改善、交通費用の削減、安全・治安の向上）を実感していることが確認された。さらに、物流の効率化を通じ主要産業である農業が振興され、他にも地域経済の振興・活性化が図られており、住民の生活レベルの向上に貢献していることから、有効性・インパクトは高い。一方、事業費・事業期間とも計画を上回ったため、効率性は中程度である。運営・維持管理については、重大な問題は見られないものの、ARMMにおける維持管理体制や、技術を更新するような研修制度の構築などに改善の余地があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

以上より、本事業は高いと評価される。

## 4.2 提言

### 4.2.1 実施機関への提言<sup>46</sup>

#### ・ DPWH と ARMM/DPWH との協力関係の制度化

DPWH の次官が 2011 年 1 月より ARMM/DPWH 大臣として出向して以来協力関係は強化されている。両機関間で年次協議や必要に応じて様々な協議も行われるようになっているが、制度化した協力関係は構築されていない。各種基礎道路データ（AADT、VOC など）を共有するような仕組みも存在していない。もっとも、ARMM 地域ではこれらのデータの測定もお壊れていない。また、EMK も異なる値を使っている。DPWH が今後国の道路開発や各種分析を行うためには、これらのデータが必要であり、また本事業のように事業区内で異なる維持管理基準が存在していることは避けるべきである。現行では、両 DPWH で年次協議や必要に応じて各種協議を行っているが、制度化された協力関係はない。2016 年以降に設立予定のバンサモロ体制にもよるが、DPWH と ARMM/DPWH 間での協力関係を制度化し、より緊密な関係の構築とともに有効な道路開発・維持管理を実施することが望ましい。

#### ・ 必要な道路補修の迅速な実施

3 つのセクションとも深刻な補修が必要な箇所はないが、道路表面のダメージ（破損、表面のへこみ、クラック等）が見られた。通行に支障をきたさないよう迅速な補修の実施をすべきである。

#### ・ ARMM 地域の DEO の技術力維持・強化のためのしくみの構築

ARMM 地域の DEO への技術研修・トレーニングは OJT が中心となっており、新しい技術の更新がされていない。現在新たに雇用プロセスも進んでいることから、研修・トレーニング制度を早急に確立し、また DPWH のリソースを活用するなど技術力の維持・強化を行える仕組みを構築すべきである。

<sup>46</sup> 実施機関は DPWH であるが、対象道路の維持管理は、ARMM/DPWH の DEO が実施しているところ、ARMM/DPWH への提言も含める。

#### ・「早期コンサルタント調達制度」の導入

フィリピンにおける円借款による道路事業において、コンサルタント調達が遅れ全体の事業期間が計画を超える例が多い。本事業においてもコンサルタント調達に遅れがあった。しかし、現在、JICAはDPWHと試行的に「事前調達（Advance Procurement）制度」を導入し、事前通報を行い次第、実施機関が詳細設計実施コンサルタントの調達手続きに入り、L/A調印後に速やかに発注し、L/A調印後6か月以内を目安にコンサルタントの稼働が開始できる制度を導入している。本制度を他ドナー融資のプロジェクトにも適用可能な場合、DPWH内に本制度を制度化することも検討に値する。

#### 4.2.2 JICAへの提言

##### ・ ARMM/DPWHの維持管理体制を補完するような施策の充実

ARMM/DPWHの維持管理体制は、DPWH直轄DEOに比べると特に技術面で弱い。本事業では、ARMM地域の対象区間の維持管理に関し、ARMM/DPWHの維持管理能力（技術・財政）が弱いことを見越して、DPWH直轄のRegion XIIやDPWH本部からの支援を得ることを前提としていた。しかし、実際には、両DPWHの制度化した協力関係がない中で、維持管理に関する技術・財政の積極的な協力関係を構築することは難しい。2016年以降のバンサモロ体制下のDPWH部門の体制（現在のARMM/DPWH）にもよるが、ARMM地域における道路整備事業を行う際は、維持管理に関する付帯的な技術協力支援を入れ込むことや、道路維持管理に関連する技術協力プロジェクト専門家からの技術的アドバイス支援を得るなどの連携によりARMM/DPWHへの支援体制を充実させることが望ましい。

#### 4.3 教訓

##### ・ 地域の治安・平和回復のための道路の役割

対象地域は山岳地帯の上、路面状況が劣悪で、スピードを出して通行できなかった。そのため山賊や反政府組織から襲撃しやすい状況を作っていた。本事業の道路整備はアクセスの改善のみならず治安面において大きなインパクトを生んだ。襲撃や犯罪数の減少など治安面の改善により人々に精神的な安定をもたらすとともに、本対象地域の平和と安定を取り戻すことに貢献した。紛争地域および治安面の悪い地域では、このような道路の役割も考慮の上、案件の選定・形成を行うことが肝要である。但し、施工時の治安の確保には十分配慮した措置を講じる必要がある。

以 上

主要計画／実績比較

項 目	計 画	実 績
①アウトプット	<p>1) 土木工事</p> <p>1. コタバト市アワング交差点～マギンダナオ州北ウピ町：道路（27.5kmの拡幅、14.6km PCCP、12.9km コンクリート舗装）</p> <p>2. 北ウピ町～マギンダナオ州/スルタン・クダラット州境：道路（32.6kmの拡幅、PCCP舗装）、橋梁架け替え（1橋、24m）</p> <p>3. マギンダナオ州/スルタン・クダラット州境～スルタン・クダラット州カラマシグ町：道路（27.5kmの拡幅・PCCP舗装）、橋梁架け替え（2橋、各15m）</p> <p>2) コンサルティング・サービス</p> <p>a) 詳細設計</p> <p>b) 入札手続補助</p> <p>c) 施工管理</p> <p>d) 環境への配慮およびモニタリング</p> <p>e) 住民移転計画の実施支援・モニタリング</p> <p>f) DPWHと事業対象地域の地方自治体（LUGs）との調整支援</p> <p>g) 技術移転（山岳地域での法面保護工事に係る設計、工事監理等）</p>	<p>1) 土木工事</p> <p>1. コタバト市アワング交差点～マギンダナオ州北ウピ町：道路：道路（30.13km、拡幅・PCCP舗装）</p> <p>2. 北ウピ町～マギンダナオ州/スルタン・クダラット州境：道路（31.79kmの拡幅、PCCP舗装）、橋梁（0橋）</p> <p>3. マギンダナオ州/スルタン・クダラット州境～スルタン・クダラット州カラマシグ町：道路（42.47kmの拡幅・PCCP舗装）、橋梁（3橋、全長42.96m）</p> <p>2) コンサルティング・サービス</p> <p>予定された業務内容は計画どおり実施されたが、セクション1はフィリピン政府が自己資金で実施したため、実施機関の直営にて実施。</p>
②期間	2003年12月～2010年6月 (79ヶ月)	2003年12月～2011年12月 (97ヶ月)
③事業費	<p>外貨 1,946百万円</p> <p>内貨 3,010百万円 (1,254百万ペソ)</p> <p>合計 4,956百万円</p> <p>うち円借款分 3,717百万円</p> <p>換算レート 1ペソ＝2.4円 (2002年8月時点)</p>	<p>3,165百万円</p> <p>1,831百万円 (924百万ペソ)</p> <p>4,996百万円</p> <p>3,166百万円</p> <p>1ペソ＝1.92円 (2002年～2011年平均)</p>

以 上

## コラム： 平和構築の観点からの貢献

本事業の事業目的には平和構築の観点は明示的には示されていないが、審査時には「域内治安の安定、和平の定着も期待される」と明記されており、ポストコンフリクト支援の観点からも実施された案件である。本コラムでは、特に平和構築の観点から貢献があった妥当性とインパクトについて以下3点挙げたい。

### (1) 妥当性： 事業開始のタイミング、政治的・政策的貢献、アプローチ

紛争影響国・地域の事業評価では、和平交渉の進捗、現地の政治・治安・社会情勢の関係から、事業を開始するタイミングの適切さを確認する。また、平和構築事業では、相手国および日本の政治・外交政策への貢献が大きく期待されているところ、これについても確認する。

本事業の審査およびL/Aを調印した2003年は、フィリピン政府とMILFの間でその2年前より始まっていた和平交渉の結果正式に停戦合意に至った年である。2004年からは国際監視団(IMT)を派遣しており、本事業の開始は和平交渉が進んだタイミングと合致している。フィリピン政府は本事業を通じてMILFに対し和平のコミットメントを示すことができる、という意味でもタイミング的に適切であった。

また、小泉首相(当時)はアロヨ大統領(当時)が2002年12月に来日した際、「平和と安定のためのミンダナオ支援パッケージ」を発表し、特に紛争により深刻な影響を受け開発の遅れているARMM地域の開発に重点を置く方針を打ち立てた。本事業は、これを具現化したものである。更に、本事業は他ドナーに先駆けてARMM地域に「平和の配当」が実感できるような目に見える支援を実施したことにより、日本のプレゼンスを高め、外交的インパクトが大きかったと考えられる。

一方、まだ治安が完全に回復していないARMM地域に対する支援は日本にとっても最初のインフラ事業であり、不安定な治安状況を踏まえて、日本人専門家やコンサルタントを常駐させずに、現地業者等現地のリソースを活用できる円借款のスキームを適用したアプローチは、当時他に対応できるスキームがなかった中で適切であったと考えられる。

### (2) インパクト (i)： 治安の改善：「死の通過ポイント」から「平和の道」へ

平和構築の観点からの本事業によるインパクトに、治安の改善が挙げられる。

事業対象区間は山間部に位置し、ほとんど舗装がされていない悪路であった。また、山の斜面を切り崩して道路が作られていたため、法面保護工事も施されておらず、土砂崩れも度々起きていた。そのため、毎時5-10km程度でしか走れない上、度々山影に隠れた山賊や反政府勢力による金品強奪があった。周辺住民は、路面状況に加え、治安面の不安から夜間はほとんど車での移動はできなかったと言う。対象区間の中でも、特にコタバト市から南西部にあった地点では、過去の戦闘により廃道となりほと





んど通れないような区間があった。現地コンサルタントによる現地調査およびDPWHによると、この区間は山間部の見通しの悪い地区にあり、丘の上や藪の中に隠れている反政府勢力や山賊による格好の「襲撃ポイント」となっていた。実際、政府軍の幹部を含め複数の兵士が殺害された悲惨な事件が2度も発生するなど、周辺住民からは「死の通過ポイント」(Crossing

Kamataya<sup>47</sup>)と名付けられ恐れられていた。そのためこの地区を避けるためにわざわざ12時間もかけて迂回する住民もいたほどであった。

本事業により、この区間の道路は舗装され、危険な斜面には法面保護工事もされた。死の通過ポイントは、周囲からの見通しもよくなり、また、通常のスPEEDで通れるようになった(写真参考)。

死の通過ポイント以外にも、本事業区間の周辺住民や道路を利用するドライバーを対象とした受益者調査での「事業対象の道路は地域の平和と治安の改善に役に立ったか」という質問に対し、回答者の95.8%(118人中113人)が「そう思う」と回答している。具体的な理由として、「何か起きた時、軍や警察が迅速に来てくれるようになった、また自分たちで通報しに行くことができるようになった」(55.7%)、「拳銃強盗や待ち伏せによる襲撃事件が減った」(15.9%)などを挙げている。こうした本事業による治安改善効果がこれまで当地域で起きていた「氏族家族間抗争」や「武力衝突」といった治安における不安定要因を軽減させることに寄与している。地域の人々が安全を実感し、平和の配当の実現に繋がっており、平和構築の観点からもインパクトがあったと言える。なお、現地コンサルタントがインタビューした中には、対象道路を「平和の道」と呼ぶ人々もいた。本事業は人々の不安を取り除くことに貢献し、そして人々の心に残る事業となった。

### (3) インパクト (ii) : フィリピン政府に対する信頼醸成

もうひとつ平和構築の観点から見られるインパクトは、フィリピン政府に対する信頼醸成である。ミンダナオ紛争の要因の一つは、国内およびミンダナオ地域内の経済格差である。ミンダナオの低開発の要因は政府によるミンダナオへの政策および長年に亘る紛争による治安の問題であると言われる<sup>48</sup>。また、植民地時代より始まったピ

<sup>47</sup> Kamataya はタガログ語で「死」を意味する。

<sup>48</sup> PNA では、政治学者のアドリア氏の分析として、ミンダナオが低開発である要因に 1)ミンダナオが他の地域へ原料や農産品を供給する役割を担ってきたこと、2)ミンダナオのインフラ整備ニーズに政府が対応してこなかったこと、3)政府が農業中心政策を取ってきたこと、4)紛争による治安の問題の4つを挙げている。

サヤやルソン島からの移住優遇政策<sup>49</sup>を通じて、政府はプランテーション農業を促進し、ムスリムと先住民を肥沃な土地から農業生産性の低い遠隔地に追いやった。そのため土地を失ったムスリムは厳しい生活を強いられるようになり、ムスリムや先住民が多く居住する地域、特に ARMM での貧困者比率は他地域よりも高くなった。このような状況の中でも、政府からの公的資金の投入量が少なく、市場へのアクセス道路を含め基礎的なインフラ整備が遅れており、農業生産性の低下や農民の低所得化を招いていた。その結果、フィリピン政府への不信感、不満が募っていたことが、紛争の種のひとつとなった。

DPWH や ADB は、本事業は日本の資金協力であるが、フィリピン政府の開発事業として本事業が当該地域に入り、そして経済が活性化したことは、開発から取り残されたと感じていた市民が政府に対する信頼を回復することに繋がったと分析する。また、本事業は和平交渉直後の事業であったことにより、フィリピン政府の復興プロセス実施に向けた真剣さを示すことにもつながったと考えられる。

一方、本事業は ARMM 政府とフィリピン政府間の信頼醸成にも貢献していると考えられる。主体的には事業は DPWH 本部により実施されたが、特に住民への補償問題に対しては、ARMM 州内の自治体と協力して実施しており、両者の協力関係が強化されたとのインタビュー結果もある。実際、ARMM 地域のマギンダナオ州知事自らが住民に対し本事業の説明を行うなど、非常に協力的であった。受益者調査や住民へのインタビューにおいても、本事業が ARMM とフィリピン政府の信頼醸成に役立ったと回答する人が 66.7%、ある程度の 32.4%を合わせると 99.1%（有効回答数 118 人）の人が信頼醸成に貢献したと考えている。本事業により両政府間の移動が活発化し、州の間での協力関係が強化されたことがその理由として挙げられた。

紛争影響国・地域における協力をどう評価すべきか、事業の有効性やインパクトをどう捉えるかは、紛争の要因が国・地域により異なっており、事業を取り巻く環境が違ふことで一概には言えない。また一つの事業が平和構築にどれほどのインパクトを示したかを測ることはできないが、本事業においては、治安の改善を通じた平和の安定、フィリピン政府への信頼の回復に関して、市民レベルでのインパクトがあった。更に、本事業のタイミングは平和構築の観点から非常に妥当性が高いものであった。

---

<sup>49</sup> 1920 年代より植民地政府の政策とアメリカの多国籍企業のプランテーション経営に伴い、ビサヤやルソン島からミンダナオ島への移住が始まり、アメリカからの独立後も、フィリピン政府はビサヤ、ルソン地域の貧困層の社会的不安を解消するため、移住者優遇政策によりミンダナオ移住を推進した。

フィリピン

## 幹線道路網整備事業（V）

外部評価者：オクタヴィアジャパン株式会社 稲澤 健一

### 0. 要旨

本事業は、フィリピン主要幹線国道のうち路面状態が劣悪な区間において、交通量増加への対応及び走行時間の短縮を目的に、道路・橋梁の整備・改良を行った。審査時及び事後評価時において、本事業はフィリピンの開発政策との整合性が確認され、幹線道路の舗装化及びネットワークの拡張・改良に係る開発ニーズとの整合性も認められる。また日本の援助政策との整合性も確認できることから、妥当性は高い。本事業により日平均交通量及び走行時間の短縮については当初の目標値を概ね達成している。また、受益者調査を通じて対象地域の農業生産性の向上を下支えし、事業サイト周辺住民の生活環境の改善及び地域経済の活性化に貢献していることが確認されたことから、有効性・インパクトは高い。一方、事業費は計画を上回り、事業期間は計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。本事業の運営・維持管理を担う地域事務所（以下、DEO という）では、現場作業員数が不足気味であることに加え、必ずしも充分と言えない維持管理予算額のため重機・車両が長年更新できていないことが要因となり、持続性は中程度である。

以上より、本事業は一部課題があると評価される。

### 1. 案件の概要



案件位置図



東イロイロ～カピス道路  
(パナイ島)

#### 1.1 事業の背景

フィリピンの最大の輸送手段は道路交通である。道路網の基幹となる幹線国道及び2級国道<sup>1</sup>に対しては集中的に投資が行われていたものの、未舗装道路区間も多く、基幹道路と

<sup>1</sup> 幹線国道は旅客・貨物輸送の根幹となる国道を指し、2級国道は幹線国道と各市町村とを結ぶ国道を指す。

して満足な機能を果たしていなかった。加えて、台風等の自然災害による損傷、代替路不足による交通効率が阻害される事態もしばしば生じていた。そのため、安全かつ効率的な幹線道路網の整備が喫緊の課題と認識されていた。また、我が国は「日比友好道路関連事業<sup>2</sup>」を始めとして、フィリピンの南北に長い国土構造に配慮した南北幹線道路整備に 1960 年代より支援を行ってきたが、地理的均衡・発展を重要視するべく、南北に加えて東西を連結する幹線道路や島嶼部の周回道路の整備を行う方針を示した。1990 年代より本事業に先行する第 1～4 期事業として、レイテ島、サマール島、ボホール島、セブ島、ミンダナオ島、サマール島における幹線道路や橋梁の整備・改修に対し支援が実施された。これに続きフィリピン政府は、第 5 期事業として南北幹線道路、東西幹線道路、島嶼部周回道路等を対象とした整備・改修を行う本事業に係る円借款の要請を行った。

## 1.2 事業の概要

フィリピン主要幹線国道のうち路面状態が劣悪な複数区間（①アルバイ州リガオ～ピオデュラン道路、②イロコス・ノルテ州パタパト高架橋、③コルディレラ行政地域スヨ～セルバンテス～マンカヤン～アバタン道路及びセルバンテス～サバンガン道路、④サマール島カタルマン～カルバヨグ道路、⑤パナイ島東イロイロ～カピス道路）の整備・改良を行うことにより、交通量増加への対応及び走行時間の短縮を図り、もって対象地域周辺の経済及び社会開発に寄与する。

円借款承諾額／実行額	8,294 百万円／7,772 百万円
交換公文締結／借款契約調印	2001 年 3 月／2001 年 5 月
借款契約条件	本体：金利 2.2%、返済 30 年（うち据置 10 年） 一般アンタイド、コンサルタント部分：金利 0.75%、返済 40 年 （うち据置 10 年）、二国間タイド
借入人／実施機関	フィリピン共和国政府／公共事業道路省（DPWH）
貸付完了	2010 年 9 月
本体契約 （10 億円以上のみ記載）	E.C. De Luna Construction Corp.（フィリピン）、China State Construction Engineering Corporation（中国）、Italian-Thai Development Public Company Limited（タイ）、China Harbour Engineering Company Limited（中国）
コンサルタント契約	片平エンジニアリングインターナショナル（日本）、パシフィック

<sup>2</sup> ルソン東北部からミンダナオ島まで南北全長約 2,000km に亘る道路整備の関連事業

(1 億円以上のみ記載)	クコンサルタンツインターナショナル (日本)
関連調査 (フィジビリティ・スタディ: F/S)等	F/S 全てフィリピン側が実施: コルディレラ道路網整備事業 (1996年12月)、リガオ〜ピオデュラン道路 (1997年5月)、カタルマン〜カルバヨグ道路 (1999年6月)、東イロイロ〜カピス道路 (1999年6月)
関連事業(すべて円借款事業)	幹線道路網整備事業 (I) (L/A 調印: 1994年12月) 幹線道路網整備事業 (II) (L/A 調印: 1995年8月) 幹線道路網整備事業 (III) (L/A 調印: 1998年9月) 幹線道路網整備事業 (IV) (L/A 調印: 1999年12月) 幹線道路網整備事業 (VI) (L/A 調印: 2002年3月) コルディレラ幹線道路整備事業 (L/A 調印: 1999年12月) 道路改良・保全事業 (L/A 調印: 2011年3月)

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

稲澤 健一 (オクタヴィアジャパン株式会社)

### 2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間: 2013年11月〜2014年12月

現地調査: 2014年2月15日〜3月2日、2014年5月26日〜6月1日

### 2.3 評価の制約・留意点

今次事後評価調査では調査費用と時間の制約の観点から、全プロジェクトサイト訪問は行わず、コルディレラ行政地域の道路2区間(スヨ〜セルバンテス〜マンカヤン〜アバタン道路及びセルバンテス〜サバングン道路)とパナイ島東イロイロ〜カピス道路に限った。また2013年11月に発生した超大型台風30号(ヨランダ)の影響を考慮し、受益者調査は直接被害を受けなかったコルディレラ行政地域の道路2区間のみで実施した。

## 3. 評価結果 (レーティング: C<sup>3</sup>)

### 3.1 妥当性 (レーティング: ③<sup>4</sup>)

<sup>3</sup> A: 「非常に高い」、B: 「高い」、C: 「一部課題がある」、D: 「低い」

### 3.1.1 開発政策との整合性

審査時のアロヨ政権は「新中期開発計画（2001年～2004年）」を策定し、運輸セクターの開発目標として、「安全で信頼性のある運輸サービスの提供によりフィリピンの社会経済開発を支える」ことを掲げていた。また、「適切な整備・維持管理を通じた既存インフラ施設の質の改善により、2004年までに全ての幹線国道を舗装化し<sup>5</sup>、2級国道の舗装化を66%に上げる<sup>6</sup>」という戦略目標も掲げていた。その達成に向けた優先事項として、地域経済の中核となる地方都市とその周辺地域を結ぶ幹線道路の規格向上（舗装の増加・拡幅）を挙げていた。

一方、事後評価時においては、フィリピン政府は「中期開発計画」（2011年～2016年）を策定し、その中で「戦略的な運輸インフラの構築及び運輸インフラの維持・管理」を重要視し、道路網拡充を優先順位に挙げている。加えて、本事業の実施機関である公共事業道路省（以下、「DPWH」という）は省独自の「中期開発計画」（2011年～2016年）を策定し、その中で、「運輸セクターにおいて安全性・効率性を追求し、幹線道路ネットワークの拡張・改良を通じてモノ・サービス等の物流アクセス向上を図る」ことを提唱している。

以上より、事業審査時及び事後評価時ともに運輸セクターの重要性は引き続き高いと認識されていることから、開発政策との整合性が認められる。

### 3.1.2 開発ニーズとの整合性

事業審査時において、我が国は「日比友好道路関連事業」を始めとして、フィリピンの南北に長い国土構造に配慮した南北幹線道路網の整備を1960年代より支援を行ってきたが、地理的均衡・発展を目指すべく、南北に加えて東西を連結する幹線道路や島嶼部の周回道路の整備を行う方針を示した。1990年代より本事業に先行する第1～4期事業として、レイテ島、サマール島、ボホール島、セブ島、ミンダナオ島、サマール島における幹線道路や橋梁の整備・改修が実施された。本事業はその第5期事業として南北幹線道路、東西幹線道路、島嶼部周回道路等を対象とした整備・改修が企図された。以下①～⑤は本事業の審査時における各対象スコープの開発ニーズの状況である：

①アルバイ州リガオ～ピオデュラン道路（東西幹線道路）：ビコール地方（Region V）の中心都市であるレガスピ市（人口約15万人）の北西に位置するリガオ市は農業、ピオデュラン市は漁業が主な産業であるが、両市を結ぶ道路はほとんどが未舗装または簡易舗装であった。このため、ビコール地方における効率的な農産物・海産物等の輸送を図るべく、舗装化が必要とされていた。（→既存道路の舗装・拡幅に係るニーズ）

<sup>4</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

<sup>5</sup> 事業開始前における舗装率は71%（1998年データ）であったところ、2004年迄に100%を目指していた。

<sup>6</sup> 同様に、事業開始前の舗装率は47%（1998年データ）

②イロコス・ノルテ州パタパト高架橋（東西幹線道路）：パタパト高架橋は、ルソン島北部の主要都市であるラオアグ市とツゲガラオ市を結ぶ道路の一部として、第 9 次円借款・日比友好道路事業（II）により 1986 年 10 月に竣工した。同橋の交通量は約 2,000 台/日と地方幹線道路の橋梁としては多かったが、1991 年 10 月の台風により橋脚基礎が洗掘され不安定となり、補修が必要となった。（→既存橋梁の修復に係るニーズ）

③コルディレラ行政地域スヨ～セルバンテス～マンカヤン～アバタン道路及びセルバンテス～サバンガン道路（東西幹線道路）：同行政地域は峻険な山々に囲まれており、道路・通信等の基礎的インフラ施設の整備は遅れていた。特に道路網は脆弱であり<sup>7</sup>、自然災害時の損傷により幹線道路がしばしば遮断していたため、その舗装道路の敷設・既存道路の修復・改良等が必要とされた。（→舗装道路の敷設、既存道路の修復・改良に係るニーズ）

④サマル島カタルマン～カルバヨグ道路（東西幹線道路）：サマル島は農業・漁業を中心とした産業構造である。同島の西サマル州の州都カルバヨグと北サマル州の州都であるカタルマンはいずれも島内の経済活動の拠点であるが、両市を結ぶ道路は舗装されていなかったため、同区間の整備は重要視されていた。（→舗装道路の敷設に係るニーズ）

⑤パナイ島東イロイロ～カピス道路（島嶼周回幹線道路）：パナイ島は農業・漁業を中心とした産業である。イロイロ州の州都イロイロ市とカピス州の州都ロハス市を結ぶ道路のうち、バラサン～アホイ区間はイロイロ州東部とカピス州を結ぶ島嶼周回幹線道路として 1994 年にアスファルト舗装が完成した。その後の急激な交通量の増加により劣化が進み、至る所に損傷が発生していたため、同区間の修復は急務であった。（→既存道路の修復に係るニーズ）

一方、事後評価時において、全国の幹線道路舗装率は 88%（2012 年）である。昨今の高い経済成長率（6.82%、2012 年）にともない、民間企業にとって商機は拡大し、自家用車・バイクを保有する世帯も増加し、幹線道路上の交通量は増加傾向にある。かかる状況も踏まえて、DPWH は 2016 年迄に全国の舗装率を 97%にまで引き上げることを目標に幹線道路の整備を進める方針を示している。

以上より、事後評価時においてもフィリピンでは引き続き幹線道路網整備に係る取り組みを鋭意進めていることを踏まえると、事業審査時及び事後評価時ともに開発ニーズは高いと判断できる。

### 3.1.3 日本の援助政策との整合性

JICA は、フィリピンの開発課題や日本政府の対フィリピン国別援助方針を踏まえて、1999

<sup>7</sup> 行政地域内の国道の 8 割が未舗装であった。

年 12 月に「海外経済協力業務実施方針」を策定した。その重点分野として、1) 持続的成長のための経済体質の強化及び成長制約的要因の克服(適正なマクロ経済運営、産業構造強化、経済インフラ整備)、2) 貧困緩和と地方間格差の是正、3) 防災を含む環境保全と防災対策、4) 人材育成・制度造り、等を掲げていた。このうち本事業は、1) の「経済インフラ整備」に該当し、改良道路の活用による経済成長が期待されることから、日本の援助政策との整合性は確保されている。

以上より、本事業の実施はフィリピンの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

### 3.2 有効性<sup>8</sup> (レーティング : ③)

#### 3.2.1 定量的効果 (運用・効果指標)

##### 1) 日平均交通量

本事業では既存道路の修復・舗装工事、橋梁の建設等が実施された。表 1 は日平均交通量に係る事業審査時の基準値及び目標値、また事後評価時の実績値 (直近 3 カ年) であるが、整備された対象区間では概ね増大する交通需要に対応していることが窺える。

表 1 : 対象区間ごとの日平均交通量について

(単位 : 台/日)

対象区間	事業審査時		実績値		
	基準値 (2001 年)	目標値 (2007 年)	2011 年	2012 年	2013 年
①アルバイ州リガオ～ピオデュラン道路 (完成時期は 2011 年 4 月)	273	446	1,407	1,693	2,090
②イロコス・ノルテ州パタパト高架橋 (完成時期は 2009 年 8 月)	2,069	2,818	952	4,922	6,503
③コルディレラ行政地域 (完成時期は 2011 年 4 月)					
a) スヨ～セルバンテス～マンカヤン～アバタン道路	195	467	N/A	N/A	約 600
b) セルバンテス～サバンガン道路 (*注)	209	675	303	388	419
④サマール島カタルマン～カルバヨグ道路 (完成時期は 2007 年 8 月)	89	435	N/A	N/A	3,050
⑤パナイ島東イロイロ～カピス道路 (完成時期は 2007 年 4 月)	1,184	1,547	2,019	1,888	N/A

出所 : JICA 内部資料 (事業審査時)、質問票回答及び各 DEO へのインタビュー結果 (事後評価時)。

注 : 事後評価時において DPWH は引き続き舗装工事を行っている。

<sup>8</sup> 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。



このうち、③b)セルバンテス～サバンガン道路（大部分は山岳道）については、後述の効率性・アウトプットの説明のとおり、事業実施中にDPWHが事業予算不足に直面したため、2007年に一部区間の舗装工事を一旦見送った。しかし2013年より自己資金により改めて舗装工事を再開している<sup>9</sup>。

その他の対象区間に関して、それぞれの対象区間の完成時（2011年）に①リガオ～ピオデュラン道路、⑤東イロイロ～カピス道路が当初の目標値以上を達成している。②パタパト高架橋は、2011年に目標値を達成していないものの、翌2012年以降は達成している<sup>10</sup>。③a)コルディレラ行政地域のスヨ～セルバンテス～マンカヤン～アバタン道路、及び④サマル島カタルマン～カルバヨグ道路については、2011年及び2012年のデータは入手できなかったものの、2013年には当初目標値を達成している<sup>11</sup>。

## 2) 走行時間の短縮

本事業により既存道路の道路舗装及び改修が行われた結果、車両の走行時間も概ね短縮している。表2は事業審査時の基準値及び完成後の目標値に加え、2011年～2013年の走行時間実績を表す。

表2：対象区間ごとの走行時間の短縮について<sup>12</sup>

(単位：時間)

対象区間	事業審査時		実績値		
	実績値 (2001年)	目標値 (2007年)	2011年	2012年	2013年
①アルバイ州リガオ～ピオデュラン道路	0.72	0.31	0.3	0.3	0.3
③コルディレラ行政地域					
a)スヨ～セルバンテス～マンカヤン～アバタン道路	6～7	2	1.8 ～2.0	1.8 ～2.0	1.8 ～2.0
b)セルバンテス～サバンガン道路* 注	2.27	0.71	0.8 ～1.0	0.8 ～1.0	0.8 ～1.0

<sup>9</sup> DPWH 本部によると全区間完成（舗装化）は2014年中とのことである。完成後は交通量も増加すると見込んでいる。事後評価時、車両の一部が他の地方道路を迂回して目的地に向かっている状況である。その他、交通量が未だ伸びていない要因として、当該区間のセルバンテス側に位置する長架橋（アロリン橋：本事業スコープ対象外）の整備完了が2013年4月迄ずれ込んだことも若干影響していると考えられる。

<sup>10</sup> 同橋の維持管理を担うDEOによると、2011年実績値が目標値と比べて低い点について、「2011年当時は同橋の整備完了がまだあまり知られていなかったため、交通需要を吸収しきれていなかった。車両は他の道路を迂回する傾向にあった。その後、同橋の完成・利便性が知られることになり、物流・農産物トラック輸送等が増え始めた」とのことであった（表1のとおり、2012年以降は交通量が急増している）。

<sup>11</sup> 効率性・アウトプットにおいても説明するが、カタルマン～カルバヨグ道路は詳細設計時において改めて路面の状況等が精査されたところ、一部区間（約20km）の路面状況は良好であった。そのため、舗装工事を行わなくとも円滑な交通が確保されると判断され、当該区間の舗装工事は見送られた。つまり、詳細設計時において一部区間は未舗装でも将来の交通量に対応できると判断されて工事が行われた。

<sup>12</sup> ②イロコス・ノルテ州のパタパト高架橋は工事延長数が約1.1kmと短いため、指標化されなかった。

④サマル島カタルマン～カルバヨグ道路	2.25	0.65	N/A	N/A	0.7～0.8
⑤パナイ島東イロイロ～カピス道路	1.0	0.56	0.5	0.5	0.5

出所：JICA 内部資料（事業審査時）、質問票回答及び各 DEO へのインタビュー結果、現場視察時の実走（②コルディレラ行政地域の両区間）（事後評価時）

注：事後評価時において DPWH は引き続き舗装工事を行っている。

当初目標値との比較においては、①リガオ～ピオデュラン道路、③a)スヨ～セルバンテス～マンカヤン～アバタン道路、⑤東イロイロ～カピス道路の 3 区間における完成後実績値は概ね目標値を達成している。しかし、③b)セルバンテス～サバンガン道路及び④カタルマン～カルバヨグ道路では目標値に近いものの到達していない。前者は前述のとおり、事業実施中に DPWH が事業予算不足に直面し、一部箇所の舗装工事が見送られた結果、事後評価時において路面状況が悪いままであることから通行車両は時間を要している。一方、後者のカタルマン～カルバヨグ道路については、一部（約 20km）は未舗装状態であることが要因となり、走行車両は時間を要している<sup>13</sup>。

<sup>13</sup> なお、同区間において交通量が目標値を大きく上回り、走行時間が短縮していない背景として、同区間の迂回路（既存の幹線道路）が遠くに位置するため（サマル島北西部地域：図 4 参照）、車両ドライバーは未舗装区間により時間を要しても通行したいと考えているためである。

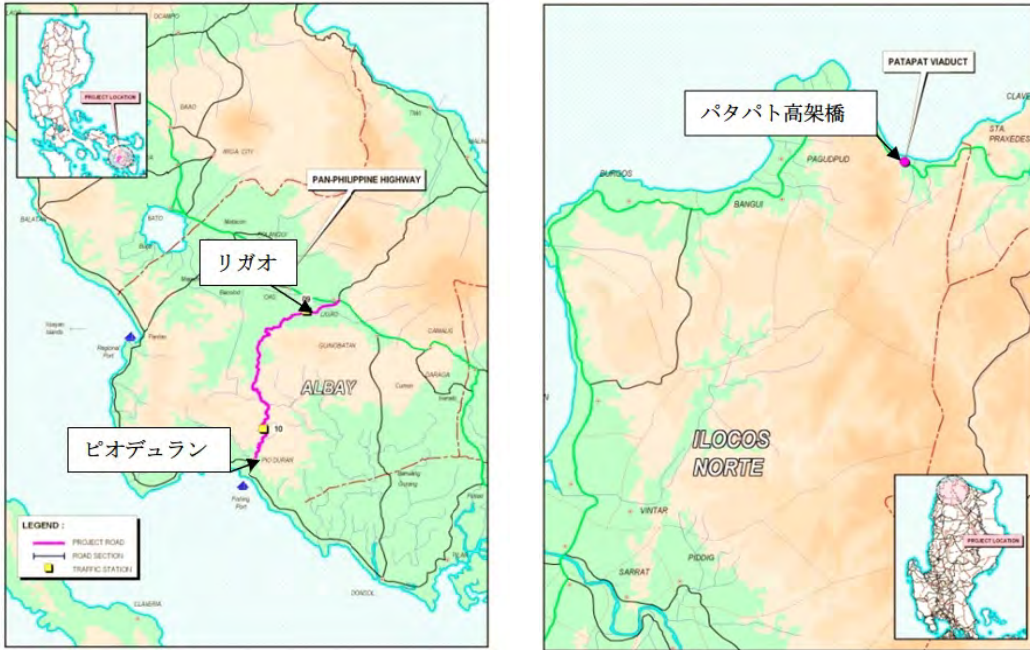


図 1 : ①アルバイ州リガオ～ピオデュラン道

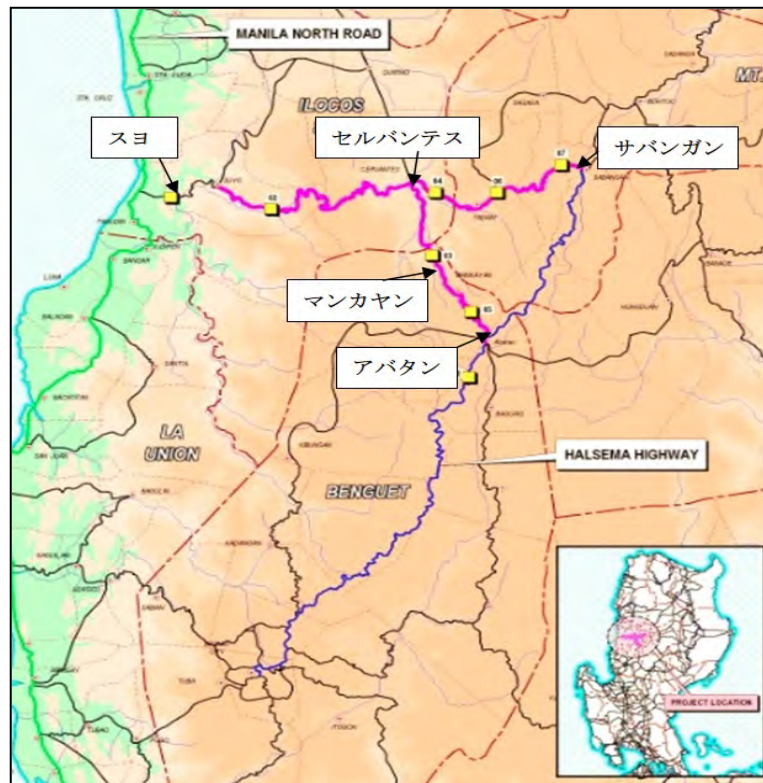




図4：④サマール島  
カタルマン～カルバヨグ道路



図5：⑤パナイ島  
東イロイロ～カピス道路



写真1：③a)スヨ～セルバンテンス道路



写真2：③b)セルバンテンス～サバングン道路の未舗装の様子

### 3.2.2 定性的効果（利便性・安全性の向上）

今次現地調査で訪問した③a)コルディレラ行政地域内のスヨ～セルバンテンス～マンカヤン～アバタン道路、及び③b)セルバンテンス～サバングン道路の沿線住民及びドライバーを対象に、本事業による通行の利便性・安全性に関する受益者調査を行った。ランダムサン

リング方式によりサンプルを抽出し、アンケート形式による調査を行った。受益者調査の結果は以下の通りである。

図 6 及び図 7 のとおり、本事業サイト周辺の住民も車両ドライバーも交通量は増加し、走行時間は短縮したとの回答割合が非常に高いことが窺える。また、図 8 のとおり、快適性についても「向上した」以上の回答が多いことが窺える。図 9 の安全性に関する質問では、「向上しなかった」との回答割合が多い。この背景には、③コルディレラ行政地域内の道路区間の大部分が山岳道という地形的特徴も要因としてあげられる。後述の「3.3.2.1 自然環境へのインパクト」でも説明するとおり、大雨や台風時には崖の側面の土壌が脆くなり、対象区間の完成後も路面上に土砂・落石が発生しやすいことが挙げられる。したがって、コルディレラ行政地域内において整備された道路・橋梁に関しては、通行・路面の安全性については若干懸念があるものと判断される。

なお、他の対象区間（パナイ島東イロイロ～カピス道路）の維持管理業務を担う DEO（DPWH 第 3DEO）に車両の通行・路面の安全性についてインタビューを行ったところ、「本事業により路幅が広がったおかげで車両の通行は円滑になった。舗装された路面での運転は快適かつ安全である。維持管理業務も円滑に行っている」といったコメントが出たことから、安全性については対象区間によっては状況が異なると判断できる。

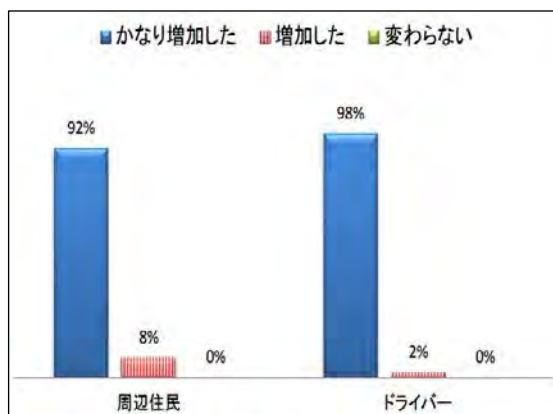


図 6：対象区間の工事完成後、交通量は増加したと思うか（サンプル数：住民 64 名、ドライバー 50 名）

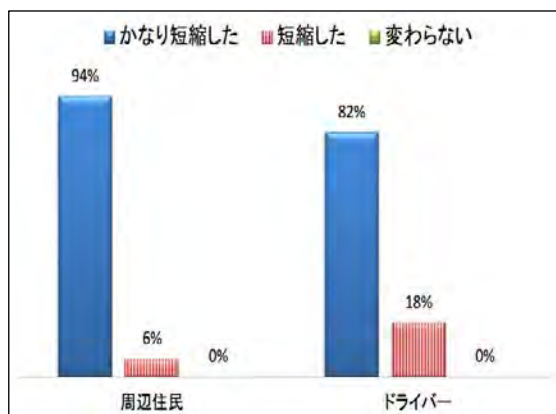


図 7：対象区間の工事完成後、走行時間は短縮したと思うか（サンプル数：住民 64 名、ドライバー 50 名）

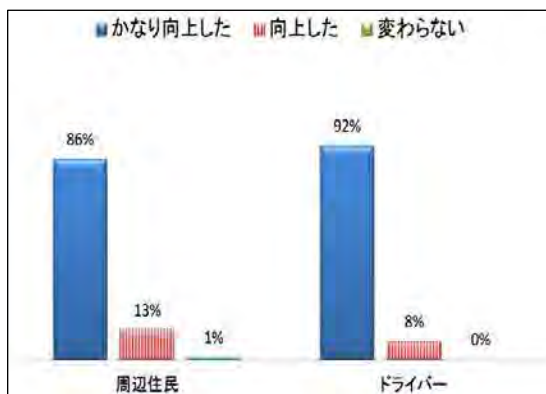


図 8：対象区間の工事完成後、道路・橋梁の快適性は向上したと思うか（サンプル数：住民 64 名、ドライバー 50 名）

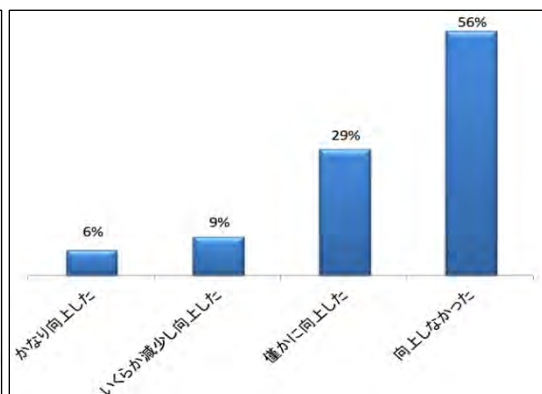


図 9：対象区間の工事完成後、道路・橋梁の安全性は向上したと思うか（サンプル数：住民 64 名）

### 3.3 インパクト

#### 3.3.1 インパクトの発現状況

##### 3.3.1.1 地域経済及び社会開発への貢献

表 3 は、事後評価時（直近 4 ヶ年）における各対象地域周辺の主要農産品・生産高データである。いずれの対象エリアにおいても概ね増加傾向であることが窺える。本事業による幹線道路の舗装・改良により、種子・種苗・肥料等の生産投入物の移動が容易になり、農産物の輸送コストが改善された結果、各地域において農業生産性の向上を下支えしているものと推察される。

表 3：本事業対象地域周辺における主要農産品・生産高の推移

(単位：トン)

地域	農産物	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年
1) アルバイ州 (①リガオ〜ピオデュラン道路)	ココナッツ	155,663	161,104	160,986	171,040
2) イロコス州 (②パタパト高架橋、③スヨ〜セルバンテス〜マンカヤン道路)	タバコ	24,341	27,325	30,171	32,538
3) コルディレラ行政地域 (③a) セルバンテス〜サバング、(③b)セルバンテス〜マンカヤン〜アバタン道路)	キャベツ	99,155	102,344	98,943	99,362
	米	431,656	400,415	428,949	453,461
	トウモロコシ	201,773	172,195	218,788	225,135
	ココナッツ	317,855	327,895	337,690	345,209
4) 北サマール州 (④カタルマン〜カルバヨグ道路)	ココナッツ	317,855	327,895	337,690	345,209
5) パナイ島を含む西ビサヤ地域 (⑤東イロイロ〜カピス道路)	サトウキビ	791,321	642,212	1,258,358	1,149,658

出所：フィリピン農業統計局 (BAS)

加えて、図 10～12 のとおりコルディレラ行政地域の農民・ドライバーを対象に行った受

益者調査では、農産品の販売機会の拡大、収入向上、物流・輸送の改善等が進んでいるという回答が多く得られたことも表 3 の生産高データ増加の裏付けとなると推察される。回答者にインタビューを行ったところ、「物資の輸送が以前に比べて容易になった。他都市・村への交通アクセスが向上し、農産物の販売機会も増えた。交通アクセスにより日用品や農産物価格に（業者間での）競争が起き、以前に比べ安く購入できるようになった」といったコメントも出たことから、本事業による道路・橋梁整備は同地域の農業生産面に正のインパクトをもたらしていると推察できる。また、図 13 の地域経済に関する質問についても、「向上した」以上の回答割合も高いことを考慮すると、本事業は直接的及び間接的に正の経済インパクトをもたらしていると考えられる。加えて図 14 及び図 15 のとおり、本事業により商業・公共施設への交通アクセス改善、近隣住民との関係性向上が実現したとの回答が多いことから、住民の社会・生活環境の向上に貢献していると考えられる。

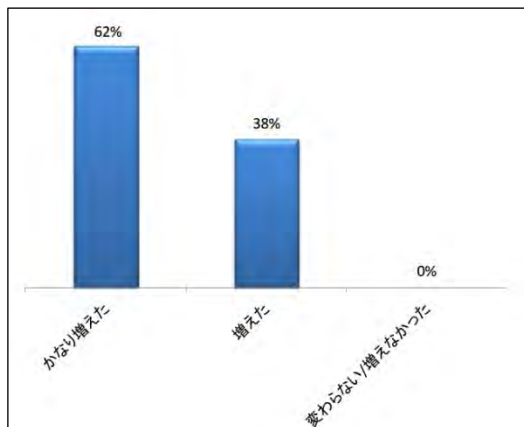


図 10：対象区間の工事完成後、農産品販売機会の拡大の機会が増えたと思うか（サンプル数：農民 39 名）

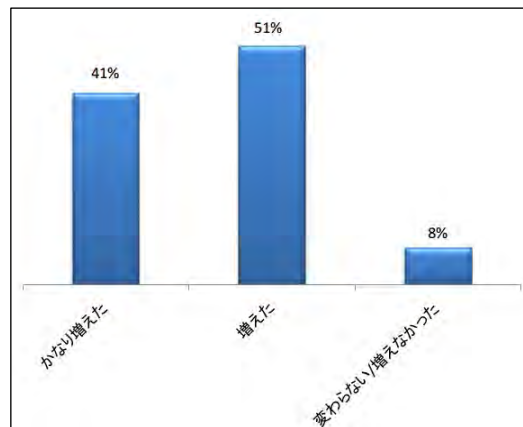


図 11：対象区間の工事完成後、農業収入は増えたと思うか（サンプル数：農民 39 名）

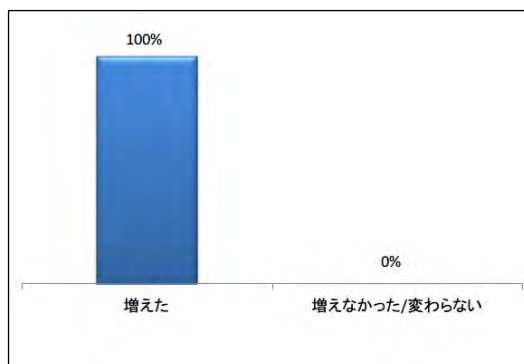


図 12：対象区間の工事完成後、農産品など物流・輸送は増えたと思うか（サンプル数：ドライバー 50 名）

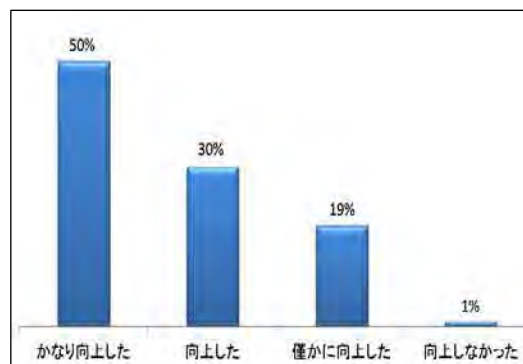


図 13：対象区間の工事完成後、地域経済は向上したと思うか（サンプル数：周辺住民 64 名）

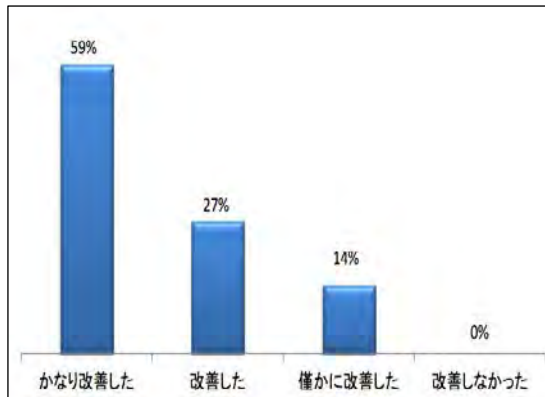


図 14：対象区間の工事完成後、公共施設（教会・学校・市場等）へのアクセスは改善したと思うか（サンプル数：周辺住民 64 名）

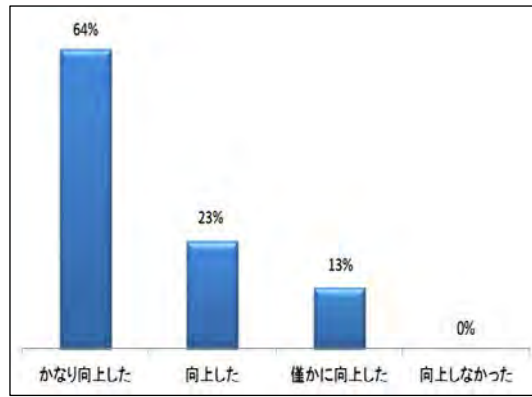


図 15：対象区間の工事完成後、近隣の町村との関係は向上したと思うか（サンプル数：周辺住民 64 名）

### 3.3.2 その他、正負のインパクト

#### 3.3.2.1 自然環境へのインパクト

事業審査時において、環境に対する著しい負の影響は予見されていなかった。本事後評価の現地調査時にも、事業実施中には大気汚染や騒音・振動など自然環境への負のインパクトは無かったことを質問票及びインタビューを通じて確認した。事業実施中の環境モニタリングに関して、DPWH は環境天然資源省（DENR）、地元自治体や NGO と共同で行っていた。現地調査時に訪問したコルディレラ行政地域の例では、4 半期毎にモニタリングチームを結成し、大気汚染・騒音・振動等について検査を行っていた。同地域内の DEO にインタビューを行ったところ、事業実施中には特に環境面の負の影響や地元住民からの不満はなかったとのことであった。

#### 3.3.2.2 住民移転・用地取得

本事業では住民移転は発生しなかった。

一方、道路拡幅工事に伴う用地取得や樹木の伐採・宅地境界のフェンス撤去等に伴う補償金について、①アルバイ州リガオ～ピオデュラン間（取得想定面積は 109,000m<sup>2</sup>）、③a) コルディレラ行政地域スヨ～セルバンテス～マンカヤン～アバタン間（取得想定面積は 665,200m<sup>2</sup>）、③b) 同セルバンテス～サバンガン間（取得想定面積は 222,200 m<sup>2</sup>）への支払いが見込まれていた。①及び③b)については対象者から異論なく、DPWHにより補償金や撤去費用等が支払われたが、③a)の用地取得や樹木伐採等（主にマンカヤン地域）に対する補償金に関して、事後評価時、その支払い手続きが遅れている。事後評価時に入手した当初の



用地取得計画<sup>14</sup>に基づく情報として、土地所有者総計 273 名、計 354 区画、計 288,637 m<sup>2</sup>、補償金支払い見込額計 49,336,041 ペソが見込まれていた<sup>15</sup>。事後評価時において正確な用地取得対象者数等のデータは算定されていなかったが、最終的には 100 名以下（補償想定金額は不明）、樹木伐採等の対象者については約 30～40 名（補償想定金額は約 3.8 百万ペソ：約 8.7 百万円）が見込まれるとのことである。

③a の区間周辺の特徴として先住民族が居住する地域であるところ、事後評価時迄の経緯は以下 1)～4) の通りである。

- 1) 本事業の詳細設計（2002 年 2 月～2004 年 4 月）時に用地取得計画も準備されて手続きが進められた。取得手続き・ガイドラインの策定や、土地取得に対する上述の概算補償金額も示された。しかし、補償金手続きを担当する DPWH コルディレラ行政地域・地方事務所における内部マネジメントの不備が主な要因となり、補償金は直ちには支払われなかった。
- 2) 2002 年 7 月に、政府組織である国家先住民族委員会（NCIP）は全国の先住民部族の土地所有権を認める「慣習的土地権利証明書」（以下、CADT という）を先住民部族に対して順次発効し始めた。基本的に CADT の発効により先住民族は先祖代々保有する土地を売却も破棄もできなくなるが、この段階でマンカヤン地域の CADT は発効されていなかった。
- 3) 2008 年 12 月、マンカヤン地域の土地（13,290ha）に関する CADT が NCIP より先住民族に対して発効された。一方、当該区間の工事は 2008 年 2 月に開始され 2010 年 10 月に完成したが、工事開始前迄及び完成後には補償金は支払われていなかった（同地方事務所・幹部クラスの人事異動<sup>16</sup>により手続きが遅延し、書類管理に不備があったこと等が要因とされる）。
- 4) DPWH コルディレラ行政地域・地方事務所は、CADT の発効を踏まえ、2013 年 11 月に当該区間の用地取得問題に係る整理及び検証を、DPWH 本部、同行政地域内の各 DEO と共同で開始した。事後評価時においても法制度の進展及び補償金の扱い等について引き続き慎重に対応を検討している。

以上の経緯を踏まえると、DPWH 側は詳細設計後直ちに、あるいは CADT の発効が明確になった時点で、主体性・責任を持って補償金支払い手続きを速やかに進める必要があったと判断される。なお事後評価時において、DPWH は「補償金の支払いは着実に進む。但し法制度とこれまでのプロセス等の検証を行った上で履行したい」とコメントしている。

### 3.3.2.3 その他正負のインパクト（本事業による観光へのインパクト）

③a)及び③b)コルディレラ行政地域の道路・橋梁及び②イロコス・ノルテ州のパタパト高

<sup>14</sup> Resettlement Action Plan for Land Acquisition

<sup>15</sup> DPWH によると、これら当初計画の概要・数値は F/S に基づいた概算であったとのことである。

<sup>16</sup> 事業開始から事後評価時まで少なくとも 4 回発生し、その都度手続きを見直すなどプロセス自体が遅延していたとのことである。また、本事業開始後に始まった官公庁の再編・人員整理政策である組織合理化（Rationalization）の影響も作用しているとのことであった。

架橋の整備については観光分野に対するインパクトも確認される。今次現地調査で訪問したコルディレラ行政地域内にはユネスコの世界遺産（棚田群）や避暑地の町・村が点在しており、観光資源が豊富である。同行政地域内の住民や道路・橋梁の維持管理を担う DEO にインタビューを行ったところ、「整備された道路は円滑な交通を実現し、交通量増加とともに観光客増加をもたらした。宿泊施設も増え、小売商店等も増えた。地域経済にとって好ましい状況にある」といったコメントが出された。かかるコメントを踏まえると、本事業実施は観光客のアクセス向上に寄与し、観光業者の収益増加や地域経済の活性化に貢献していると推察される。



写真 3：本事業で整備された橋梁  
（サバンガン近郊）



写真 4：マンカヤン近郊の棚田の風景

#### （有効性・インパクトのまとめ）

日平均交通量については、①リガオ～ピオデュラン道路及び⑤東イロイロ～カピス道路が当初目標値以上を達成している。また、2013 年迄のデータが判明し目標値を達成している区間（②パタパト高架橋、③a）スヨ～セルバンテス～マンカヤン～アバタン道路、④カタルマン～カルバヨグ道路）も確認できる。一方、③b）セルバンテス～サバンガン道路は事後評価時においても DPWH の自己資金による舗装工事を実施中であることが要因となり当初目標値を下回っている。しかしながら、過去 3 年間においては着実に増加傾向にあり、また実施機関によれば完成後は目標値を達成できる見込みである。

走行時間の短縮については、近年交通量が増大し混雑が顕著になっているため新たに舗装工事を行っているカタルマン～カルバヨグ道路、上述のセルバンテス～サバンガン道路以外の区間では当初の目標値を達成している。農業生産高データ及び受益者調査により、本事業は農業生産性の向上を下支えし、事業サイト周辺住民の生活環境レベル向上に寄与し、地域経済活性化に大きな貢献があることが確認されている。以上を総合的に判断すると、有効性・インパクトは高いと判断できる。なお、セルバンテス～マンカヤン～アバタ

ン区間の用地取得に係る補償金支払いが遅れている状況に関しては、可及的速やかに解決する必要があると考えられる。

### 3.4 効率性（レーティング：①）

#### 3.4.1 アウトプット

表4は、本事業のアウトプット計画及び実績である。

表4：本事業のアウトプット計画及び実績

計画（審査時）	実績（事後評価時）
<p>1) 土木工事</p> <p>①アルバイ州リガオ～ピオデュラン道路 ：道路（約 21.8km）、橋梁（3箇所）の整備</p> <p>②イロコス・ノルテ州パタパト高架橋 ：橋脚基礎の防波工事（約 1.1km）</p> <p>③a) コルディレラ行政地域スヨ～セルバンテス～マンカヤン～アバタン道路、及び③b) セルバンテス～サバンガン道路 ：道路（計約 111.4km）、橋梁（10箇所）の整備</p> <p>④サマール島カタルマン～カルバヨグ道路 ：道路（約 68.3km）、橋梁（1箇所）の整備</p> <p>⑤パナイ島東イロイロ～カピス道路 ：道路損傷部分の修復（約 39.5km）</p>	<p>1) 土木工事</p> <p>①アルバイ州リガオ～ピオデュラン道路 ：道路（23.6km）、橋梁（3箇所）の整備</p> <p>②イロコス・ノルテ州パタパト高架橋 ：橋脚基礎の防波工事（1.1km）</p> <p>③a) コルディレラ行政地域スヨ～セルバンテス～マンカヤン～アバタン道路、及び③b) セルバンテス～サバンガン道路 ：道路（計約 108km、但し一部工事中）、橋梁（10箇所）の整備</p> <p>④サマール島カタルマン～カルバヨグ道路 ：道路（47.33km）、橋梁（1箇所）の整備</p> <p>⑤パナイ島東イロイロ～カピス道路 ：道路損傷部分の修復（39.0km）</p>
<p>2) コンサルティング・サービス</p> <p>主な TOR は、詳細設計（または詳細設計見直し）、入札の補助、施工監理、用地取得・住民移転の補助、環境適合証明に付された条件の履行状況環境モニタリング、実施機関及びコントラクターが実施する社会・環境対策への提言等</p> <p>（計画 M/M 量合計：詳細設計 604M/M、施工監理 1,000M/M、その他 57M/M）</p>	<p>2) コンサルティング・サービス</p> <p>左記は予定どおり実施された （実績 M/M 量合計：詳細設計 947.17M/M、施工監理 2,126.41M/M、その他 185.2M/M）</p>

出所：JICA 内部資料（計画）、事業完成報告書及び質問票回答（実績）

以下は表4の計画と実績の差異についての説明である：

#### 1) 土木工事

①、②及び⑤は概ね計画どおりであった。一方、③は計画比で若干減少、④は約 20kmの道路延長の減少が生じた。主な理由として、事業実施中にセメントなどの資材価格が上昇し、工事費の増大が見込まれたため、DPWHは当初計画の事業予算内で完了させる必要に直面した結果、スコープ減少措置を講じた。また、③b)コルディレラ行政地域のセルバンテス～サバンガン道路は特に険しい山岳道であるがゆえ、豪雨による土砂崩れ等の影響により

工事は想定以上に難航し、費用増が見込まれた。そのため、DPWHは事業実施中の2007年に一部区間の舗装工事を見送り、計画比で区間延長に差異が生じた<sup>17</sup>。④カタルマン～カルバヨグ道路の延長数の差異については、事業開始直後の詳細設計時に改めて工事計画を精査したところ、一部区間（約20km）は路面状況が良好であると判断された結果、差異が生じた<sup>18</sup>。

## 2) コンサルティング・サービス

実績M/M量が増加した理由は、下記3.4.2.2事業期間においても説明するが、主に事業期間の延長に伴うものである。

### 3.4.2 インプット

#### 3.4.2.1 事業費

本事業の総事業費は、当初計画では総事業費11,059百万円（うち円借款対象は8,294百万円）であったのに対し、実績額では10,950百万円（うち円借款対象は7,773百万円）となり、計画比で99%となった。但し、予算不足により舗装工事が見送られた③b)セルバンテス～サバング道路における一部区間の完成までの工事費合計約1億900万ペソ≒約250百万円）、詳細設計時に路面状況から舗装工事が見送られた一部区間（④カタルマン～カルバヨグ道路における完成までの工事費合計約1億4,600万ペソ≒約336百万円）、及び③a)セルバンテス～マンカヤン～アバタン道路の補償未払金（判明しているのみの金額だが、樹木の伐採・宅地境界のフェンス撤去等に係る補償金合計約380万ペソ≒約8.7百万円）分の合計金額（約2億5,880万ペソ≒約595百万円）を実績額に加味すると、当初の総事業費計画を超えた約11,545百万円となり、計画比で約104%となる。したがって、実際のアウトプット状況と事業費実績の関係における効率性は低いと判断される。

#### 3.4.2.2 事業期間

本事業の期間は、表5のとおり2001年5月から2007年1月までの5年9ヶ月（69ヶ月）と計画されていたが、2001年5月から2014年3月までの12年11ヶ月（155ヶ月）を要し、計画を大幅に上回った（計画比224%）。その理由として、(1)中央政府からDPWHに対する内貨手当の配賦が遅れたこと<sup>19</sup>、(2)豪雨・洪水などの予期できない天候に遭遇し、工事が

<sup>17</sup> 但し2014年3月現在、舗装工事が見送られた区間についてDPWHは自己資金により舗装工事を行っている。同年中に全道路区間の舗装化が完了する見込みである。

<sup>18</sup> 見送られたものの、近年当該区間の交通量は増加し、渋滞が顕著になり始めている。そのため、より円滑な車両通行を図るべく、DPWHは自己資金・円借款事業資金（2011年3月借款契約調印の「道路改良・保全事業」（2011年3月L/A調印））等を活用し、現在残りの区間での舗装工事を行っている。

<sup>19</sup> フィリピン中央政府（国家経済開発省（NEDA））より事業費支出の予算承認を得るために多大な時間を要した。特に2004年～2005年度に集中して、フィリピン政府の財政的制約により他の円借款事業も含め事業予算の承認手続きが大幅に遅れていた。

しばしば中断したこと、(3)コルディレラ行政地域内の道路工事に関して、峻険な山岳道のため安全性を考慮し法面保護の施工箇所を増やす必要に迫られ遅延したこと、(4)③a)セルバンテス～マンカヤン～アバタン道路の用地取得問題が事後評価時において解決していないことに加え、(5)③b)セルバンテス～サバンガン道路では引き続き舗装工事が行われているために第1次現地調査時点（2014年3月）をもって本事業の完了年月とすること等が挙げられる。したがって、実際のアウトプット状況に対する事業期間実績に係る効率性は低いと判断される。

表5：事業期間の計画と実績

項目	計画	実績
1) コンサルタント選定	2000年7月～2001年6月	2000年7月～2001年6月
2) 詳細設計	2001年7月～2002年12月	2002年2月～2004年4月
3) 施工業者選定	2002年5月～2004年1月	2003年2月～2004年4月
4) 土木工事	2003年8月～2007年1月	2003年5月～継続中 <sup>20</sup>
5) 用地取得	2003年1月～12月	2005年9月～継続中
6) コンサルティング・サービス	2001年6月～2005年7月	2002年2月～2010年12月

出所：JICA 内部資料（計画）、事業完成報告書及び質問票回答（実績）

### 3.4.3 内部収益率（参考数値）：経済的内部収益率（EIRR）

審査時、EIRRは走行費用の節減及び維持管理費用の節減を便益、建設費及び維持管理費を費用、プロジェクト・ライフを20年として①アルバイ州リガオ～ピオデュラン間道路：19.1%、②イロコス・ノルテ州パタパト高架橋：16.5%、③コルディレラ行政地域スヨ～セルバンテス～マンカヤン～アバタン道路：16.5%及びセルバンテス～サバンガン道路：72.1%、④サマール島カタルマン～カルバヨグ道路：15.4%、⑤パナイ島東イロイロ～カピス道路：26.3%と計算されていた。

一方、事後評価時の再計算は困難であった。その理由として、DPWHでは、計算の根拠となる基礎車両通行経費（BVOC）のデータが事業完成後においては計測・算出されていなかったためである。

以上より、本事業の事業費は計画を上回り、事業期間は計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。

<sup>20</sup> 各工事区間の工期は、①アルバイ州リガオ～ピオデュラン間道路：2009年10月～2011年4月、②イロコス・ノルテ州パタパト高架橋：2008年3月～2009年8月、③コルディレラ行政地域スヨ～セルバンテス～マンカヤン～アバタン道路及びセルバンテス～サバンガン道路：2006年6月～2011年4月（但し、一部区間は引き続き工事中）、④サマール島カタルマン～カルバヨグ道路：2003年5月～2007年8月、⑤パナイ島東イロイロ～カピス道路：2003年6月～2007年4月であった。

### 3.5 持続性（レーティング：②）

#### 3.5.1 運営・維持管理の体制

本事業を通じて整備された道路・橋梁等の運営・維持管理業務を担当しているのは DPWH の各 DEO である。①アルバイ州リガオ～ピオデュラン道路はアルバイ第 3DEO、②サマール島カタルマン～カルバヨグ道路は北サマール第 1DEO、③パナイ島東イロイロ～カピス道路は DPWH 第 3DEO、④コルディレラ行政地域スヨ～セルバンテス～マンカヤン～アバタン道路及びセルバンテス～サバンガン道路はイロコス・スール第 2DEO 及び山岳地区 DEO 及びベンゲット第 2DEO、⑤イロコス・ノルテ州パタパト高架橋はイロコス・ノルテ第 1DEO である。各 DEO が行う運営・維持管理業務は、舗装・橋梁の清掃及び修繕、路面に発生する凹みの補修、雑草の除去、スリップ事故防止のための路面脇路肩の設置工事等である。また、維持管理機材（例：ローダーなどの重機、資材運搬用トラックなどの車両等）の運用・保管を行っている。また、各 DEO はその上部組織である地方事務所より監督・モニタリングを受けている。各 DEO は 4 半期毎に業務レポートを地方事務所に提出し、同事務所は各 DEO の査察・指導を行っている。

本事業の運営・維持管理を担う各 DEO のスタッフ数を表 6 に示す。今次調査で訪問したコルディレラ行政地域の各 DEO にインタビューを行ったところ、技師や現場監督者は概ね充分であるものの、現場作業員は慢性的に不足しているとのコメントが多かった。DPWH の人員配置基準によると、「道路延長 3.5km あたり現場作業員 1 人の配置が妥当」とされているものの、全国的に予算不足のため満たせていない DEO が少なくない<sup>21</sup>。実態として少ない人員数で道路・橋梁等の維持管理作業を行っている。このため、維持管理予算の規模拡大による現場作業員数の十分な配置が必要と考えられる。

表 6：本事業の運営・維持管理を担う各 DEO のスタッフ数

DEO (括弧書きは管轄区間を示す)	技師	現場監督者	現場作業員	その他	合計
1) アルバイ第 3DEO ：①リガオ～ピオデュラン道路	1	1	20	-	22
2) 北サマール第 1DEO ：④カタルマン～カルバヨグ道路	2	4	9	1	16
3) DPWH 第 3DEO ：⑤東イロイロ～カピス道路	2	2	4	3	11
4) イロコス・スール第 2DEO ：③a) スヨ～セルバンテス～マンカヤン道路	2	1	15	-	18
5) 山岳州 DEO ：③b) セルバンテス～サバンガン道路	2	2	6	-	10

<sup>21</sup> なお DPWH 本部も全国の DEO における人員不足は認識している。

6) ベンゲット第2DEO : ③a) マンカヤン～アバタン道路	1	1	11	-	13
7) イロコス・ノルテ第1DEO : ②パタパト高架橋	1	3	10	-	14

出所：質問票回答

### 3.5.2 運営・維持管理の技術

本事業で整備された道路・橋梁を担う各DEOには経験豊富なスタッフが配属されている。今次現地調査でのインタビューを通じて、同スタッフは運営・維持管理業務の重要性や維持管理用重機・車両の運用方法等も充分認識していることが確認できた。職務実施研修(OJT)は各DEOで実施されている。作業員が雇用されると常時OJTは実施されており、維持管理技術・技能の情報共有も図られている。研修・トレーニング実績については、2013年11月にDPWH本部で重機の使用方法に関するトレーニングが開催されている<sup>22</sup>。以上より、各DEOの運営・維持管理の技術面には特段大きな問題はないと見受けられる。

### 3.5.3 運営・維持管理の財務

表7は本事業対象地域の道路・橋梁を管轄するDEOの運営・維持管理予算データである。直近3カ年の予算額<sup>23</sup>であるが、各DEOで推移が異なることが確認できる。DPWH本部及び各DEOによると、特に前年度に維持管理作業量が多かった道路区間・橋梁を管轄するDEOには翌年度に多めに配賦される場合が少なくないとのことである<sup>24</sup>。逆に同予算額が前年比で減少するDEOは、前年度に路面や橋梁の状態が比較的良好であったところが該当する<sup>25</sup>。一方、今次現地調査で訪問したコルディレラ行政地域内のDEOにインタビューを行ったところ、「配賦される運営・維持管理予算は限定的であるため、保有する重機・車両の更新も容易でない。稼働はするものの償却年数は過ぎているし、更新が必要だと思う。また、現場作業員も増やせないため、予算増額の要望を本部に行っている」等のコメントがあった。加えて、今次現場視察でも予算不足のためそれら重機や車両の更新が長年に亘りできていない状態を確認した。以上より、本事業の運営・維持管理予算(財務面)にはやや懸念があると判断される<sup>26</sup>。

<sup>22</sup> また、2014年3月以降、DPWHでは全国のDEOスタッフ向けに、道路の安全性向上及び維持管理サービス向上をテーマとした「DEO維持管理ワークショップセミナー」という名称の研修開催を予定している。

<sup>23</sup> 基本的に幹線道路の運営・維持管理予算額は、道路舗装タイプ、状態、道路幅、交通量等により決められる維持管理費積算単位キロ(Equivalent Maintenance Kilometer; EMK)指標に、全国一律的なEMK基礎コスト(ペソ)を掛けることで算定される。

<sup>24</sup> 一例として、5)山岳州DEOが管轄する道路では落石が多く発生し、2011-12年にかけて除去作業や法面保護の施工工事が必要であったため、予算配賦額は増加している。

<sup>25</sup> 一例として、DPWH第3DEO(パナイ島)が管轄する道路は平坦な区間が多く、維持管理作業も山岳州に比べて手間が少ないため、予算配賦額が減少傾向にある。

<sup>26</sup> その一方、DPWHでは2012年～2016年の5年間に機材更新計画(Equipment Procurement Program; EPP)

表7：本事業対象地域の道路・橋梁に係る運営・維持管理予算（直近3カ年）

（単位：ペソ）

DEO	2011年	2012年	2013年
1) アルバイ第3DEO	3,789,249	3,946,681	3,878,461
2) 北サマール第1DEO*注	24,456,976	37,964,532	36,733,806
3) DPWH第3DEO	3,272,000	3,070,000	2,821,000
4) イロコス・スール第2DEO	3,634,615	3,634,615	3,634,615
5) 山岳州DEO	4,046,616	8,773,787	8,903,987
6) ベンゲット第2DEO	1,522,878	1,522,878	1,522,878
7) イロコス・ノルテ第1DEO	1,200,000	1,500,000	1,700,000

出所：質問票回答

注：北サマール第1DEOの予算額のみは、管轄下全ての道路・橋梁等にかかる予算額合計（本事業対象道路・橋梁以外の予算額も含む）

### 3.5.4 運営・維持管理の状況

本事業対象区間の道路・橋梁を管轄する各DEOはメンテナンス計画を策定し、同計画に基づいて維持管理業務を行っている。今次現地調査で訪問したコルディレラ行政地域の各DEOが管理する道路・橋梁の運営・維持管理実施状況に関しては、路面や橋梁には重大な損傷や凹みはないことを現地視察時の目視を通じて確認できた。但し、一部の山岳道（特に③b）セルバンテス～サバンガン道路）では、路面上に落石や土砂が残っている箇所もあり、管轄しているDEOによる除去・清掃作業が追いついていないと見受けられた。前述の通り、現場作業員数の不足も影響している可能性もあるが、険しい山岳道であるため、資機材運搬や人員の配置を含め作業自体が容易でないことも要因として考えられる。一方、その他の対象区間における運営・維持管理状況に関して、⑤パナイ島東イロイロ～カピス道路はほぼ平坦で維持管理作業もコルディレラ行政地域の道路に比べて容易であるためか、特に重大な問題は見られなかった。

各DEOには道路・橋梁の維持管理に必要なスペアパーツが保管されている。同パーツは地元の業者に対する入札広告を通じて購入するが、種類によっては調達に時間を要する場合もあるとのことであった<sup>27</sup>。なお、メンテナンス・マニュアルは各DEOに配備されている。同マニュアルも参照してスタッフは維持管理業務を行っている。

---

を進めている。これは全国のDEOが保有する重機や車両の更新を行うものであり、同本部で一括調達し、国内のDEOに供与するプログラムである。2014年以降の予算額として、463百万ペソ、15年は554百万ペソ、16年は664百万ペソが計上されている。同本部によると、事後評価時までには本事業の運営・維持管理を担う各DEOは対象になっていないとのことであるが、今後は優先度合いも考慮されて対象となる可能性があるとのことであった。

<sup>27</sup> 但し、パーツ不足により維持管理が行えない等は発生していないとのことであった。



以上より、本事業の維持管理は体制及び財務状況に軽度な問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

## 4. 結論及び教訓・提言

### 4.1 結論

本事業は、フィリピン主要幹線国道のうち路面状態が劣悪な区間において、交通量増加への対応及び走行時間の短縮を目的に、道路・橋梁の整備・改良を行った。審査時及び事後評価時において、本事業は幹線道路の舗装化及びネットワークの拡張・改良を目指す開発政策との整合性が確認され、道路サービス向上を目的とした維持管理能力の強化に係る開発ニーズとの整合性も認められることから、妥当性は高い。本事業により日平均交通量及び走行時間の短縮については当初の目標値を概ね達成している。また、受益者調査を通じて農業生産性の向上を下支えし、事業サイト周辺住民の生活環境の改善及び地域経済の活性化に貢献していることが確認されたことから、有効性・インパクトは高い。一方、事業費は計画を上回り、事業期間は計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。本事業の運営・維持管理を担う DEO では、現場作業員数が不足気味であることに加え、必ずしも充分と言えない維持管理予算額のため重機・車両が長年更新できていないことが要因となり、持続性は中程度である。

以上より、本プロジェクトは一部課題があると評価される。

### 4.2 提言

#### (1) 実施機関（DPWH 本部）への提言

- ①セルバンテス～マンカヤン～アバタン道路の用地取得に関して、事後評価時までには補償金が土地所有者に支払われていない。DPWH 本部及び地方事務所は、可及的速やかに補償金に係る検証作業を完了させ、支払い手続きを鋭意進めることが望ましい。
- ②本事業対象地域の各 DEO では全般的に現場作業員数（維持管理スタッフ）が不足しているが、DPWH 本部はスタッフの充足及び維持管理レベルのさらなる向上を図るべく、可能な限り予算増加・執行を行うことが望ましい。
- ③コルディレラ行政地域内にて整備された道路は山岳道が多いが、雨期になると道路側面（崖）の土壌が脆くなり、時折道路上に土砂等が落ちることがある。DPWH には予算・人員充当への対応に限度があるものの、維持管理面の課題として除去・清掃作業に鋭意対処することが望ましい。

## (2) JICA への提言

DPWH が上述の補償金支払いに関するモニタリングを行うことは前提であるが、着実な補償金支払いを図るべく、JICA もモニタリング（例：定期的な補償金支出額の確認等）を行い、DPWH に申し入れ等を行う必要がある。

## 4.3 教訓

### ・用地取得・補償金支払いの速やかな履行

セルバンテス～マンカヤン～アバタン道路の用地取得に係る土地所有者への補償金に関して、道路工事が始まる前に用地取得計画に基づいて主体性・責任を持って直ちに支払いを履行することが望ましかったと考えられる。主に DPWH コルディレラ行政地域・地方事務所の内部マネジメント・管理の不備が要因となり、工事が始まって補償金が支払われない状況が続いていた。先住民が元来所有する土地所有権の売買を制限する「慣習的土地権利証明書（CADT）」が詳細設計前後に全国で進展しつつあったことを考慮すると、当時速やかに支払いを実行する、或いは直ちに CADT への善後策を打ち出し、対処に努めることが望ましかったと考えられる。

以 上

主要計画／実績比較

項 目	計 画	実 績
①アウトプット	<p>1) 土木工事</p> <p>①アルバイ州リガオ～ピオデュラン道路 ：道路（約 21.8km）、橋梁（3 箇所）の整備</p> <p>②イロコス・ノルテ州パタパト高架橋 ：橋脚基礎の防波工事（約 1.1km）</p> <p>③a) コルディレラ行政地域スヨ～セルバンテス～マンカヤン～アバタン道路、及び③b)セルバンテス～サバンガン道路 ：道路（計約 111.4km）、橋梁（10 箇所）の整備</p> <p>④サマール島カタルマン～カルバヨグ道路 ：道路（約 68.3km）、橋梁（1 箇所）の整備</p> <p>⑤パナイ島東イロイロ～カピス道路 ：道路損傷部分の修復（約 39.5km）</p> <p>2) コンサルティング・サービス 主な TOR は、詳細設計（または詳細設計見直し）、入札の補助、施工監理、用地取得・住民移転の補助、環境適合証明に付された条件の履行状況環境モニタリング、実施機関及びコントラクターが実施する社会・環境対策への提言等 （計画 M/M 量合計：詳細設計 604M/M、施工監理 1,000M/M、その他 57M/M）</p>	<p>1) 土木工事</p> <p>①アルバイ州リガオ～ピオデュラン道路 ：道路（23.6km）、橋梁（3 箇所）</p> <p>②イロコス・ノルテ州パタパト高架橋 ：橋脚基礎の防波工事（1.1km）</p> <p>③a) コルディレラ行政地域スヨ～セルバンテス～マンカヤン～アバタン道路、及び③b)セルバンテス～サバンガン道路 ：道路（計約 108km、但し一部工事中）、橋梁（10 箇所）の整備</p> <p>④サマール島カタルマン～カルバヨグ道路 ：道路 47.33km、橋梁（1 箇所）の整備</p> <p>⑤パナイ島東イロイロ～カピス道路 ：道路損傷部分の修復（39.0km）</p> <p>2) コンサルティング・サービス 左記は予定どおり実施された （実績 M/M 量合計：詳細設計 947.17M/M、施工監理 2,126.41M/M、その他 185.2M/M）</p>
②期間	2001 年 5 月～2007 年 1 月 (69 ヶ月)	2001 年 5 月～2014 年 3 月 (155 ヶ月)
③事業費 外貨 内貨 合計 うち円借款分 換算レート	<p>6,792百万円</p> <p>4,267百万円</p> <p>11,059百万円</p> <p>8,294百万円</p> <p>1PHP=2.8円 (2001年5月)</p>	<p>3,707百万円</p> <p>7,243百万円</p> <p>10,950百万円</p> <p>7,773百万円</p> <p>1PHP=2.17円 (事業実施中平均)</p>

フィリピン

## イロイロ洪水制御事業 (I) (II)

外部評価者：オクタヴィアジャパン株式会社 稲澤 健一

### 0. 要旨

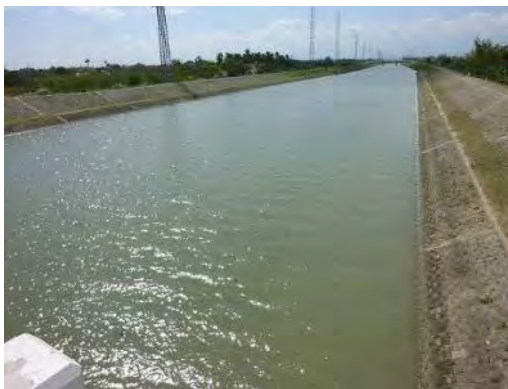
本事業は、フィリピン中部ビサヤス地域パナイ島イロイロ市及びパビア町の河川（イロイロ川・ハロ川・アガナン川・ティグム川・インゴレ排水路上流）において、洪水被害の軽減を目的に河川改修工事を行った。本事業審査前及び事後評価時において、本事業は治水・洪水制御分野及び災害対策等の開発政策との整合性、洪水制御インフラ施設整備に係る開発ニーズとの整合性が認められることから、妥当性は高い。本事業による河川改修工事により上記対象河川の流下能力は当初目標値を達成し、超過確率 20 年規模の洪水への対応が実現した。完成後において大雨や台風による越流や洪水は発生しておらず、洪水被害額及び被害世帯数も皆無となっている。また、受益者調査結果のとおり、洪水被害減少による保健衛生・生活環境の改善等も確認される。したがって、有効性・インパクトは高い。事業費及び事業期間ともに計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。実施機関等による運営・維持管理体制、技術、財務面には大きな問題は見受けられないことから、持続性は高い。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

### 1. 案件の概要



案件位置図



建設されたハロ放水路

#### 1.1 事業の背景

熱帯地方に属するフィリピンでは太平洋上で発生する台風の多くが毎年上陸し、厳しい地理的・気象条件に晒されている。多くの市街地は洪水被害を受けやすい低平地に位置し、特に雨季には洪水の影響を受けやすい。1999 年の自然災害による被害総額は 11,381 百万ペソと、当時の国民総生産額（GNP）の約 0.4%を占めるほど大きいものであり、同国の経済

社会の発展にとって深刻な阻害要因であった。

同国中部のパナイ島（西ビサヤス地域）イロイロ州の州都であるイロイロ市は、本事業審査時において国内第 7 位の人口を要し、西ビサヤス地域における経済成長の核になることが期待されていた。しかし、同市は平均海拔 3m の平野が広範囲に広がっている地形的な特徴により、台風や集中豪雨による常習的な洪水被害に悩まされていた。本事業開始前の 1994 年 7 月の集中豪雨ではほぼ市全域が浸水し、約 25,000 戸が被災した。1998 年～2001 年の間も計 6 回の洪水被害（合計被災世帯数 119,028 世帯）に見舞われた。したがって、洪水被害軽減を目的とした河川施設の整備をはじめとする洪水対策の実施は喫緊の課題であった。

## 1.2 事業の概要

フィリピン中部ビサヤス地域パナイ島イロイロ州の主要河川において、洪水対策工事を実施することにより、同地域の洪水被害の軽減を図り、もって住民の衛生状態、生活環境の改善、及び地域経済の発展に寄与する。

円借款承諾額／実行額	フェーズ I : 458 百万円／338 百万円
	フェーズ II : 6,790 百万円／6,728 百万円
交換公文締結／借款契約調印	フェーズ I : 1998 年 9 月／1998 年 9 月
	フェーズ II : 2002 年 3 月／2002 年 3 月
借款契約条件	<p>&lt;フェーズ I&amp;II 共通&gt; :</p> <p>本体 : 金利 1.7%、返済 30 年（うち据置 10 年）、 一般アンタイド （コンサルタント部分 : 金利 0.75%、返済 40 年（うち据置 10 年）、二国間タイド）</p>
借入人／実施機関	フィリピン共和国政府／公共事業道路省（DPWH）
貸付完了	フェーズ I : 2002 年 1 月
	フェーズ II : 2010 年 9 月
本体契約 （10 億円以上のみ記載）	フェーズ I : N/A
	フェーズ II : （契約パッケージ 1）Hanjin Heavy Industries & Construction Co., Ltd.（韓国）、（契約パッケージ 2）China International Water & Electric Corporation（中国）
コンサルタント契約 （1 億円以上のみ記載）	フェーズ I : （株）建設技術研究所（日本）／Basic Technology and Management Corporation（フィリピン）／Woodfields Consultants Inc.（フィリピン）（JV）
	フェーズ II : （契約パッケージ 1）建設技術インターナショナル（日本）／Basic Technology and Management

	Corporation (フィリピン) / Woodfields Consultants Inc. (フィリピン) (JV)、(契約パッケージ2) 建設技術インターナショナル (日本) / Wood Fields Inc. (フィリピン) / Pertconsult International (フィリピン) (JV)
関連調査 (フィジビリティ・スタディ：F/S)等	F/S JICA「イロイロ洪水制御計画」(1995年2月)
関連事業	(技術協力) 専門家派遣支援 (河川管理部門) (技術協力)「治水・砂防技術力強化プロジェクト」 (2000年1月～2005年6月) (技術協力)「治水行政機能強化プロジェクト」 (2005年7月～2010年6月) (技術協力)「イロイロ市におけるコミュニティ防災推進事業」(2012年4月～2015年3月)

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

稲澤 健一 (オクタヴィアジャパン株式会社)

### 2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2013年11月～2014年12月

現地調査：2014年3月3日～3月16日、2014年5月18日～25日

## 3. 評価結果 (レーティング：B<sup>1</sup>)

### 3.1 妥当性 (レーティング：③<sup>2</sup>)

#### 3.1.1 開発政策との整合性

本事業審査時において、フィリピン政府は「中期開発計画」(1993年～1998年)を策定し、その中で洪水制御インフラ施設の整備を通じて洪水被害の軽減を図り、防災対策を講じることの重要性を掲げていた。また、後続の「中期開発計画」(2001年～2004年)では、マニラ首都圏や洪水多発地帯にある産業・農業地域において引き続き同インフラ施設の整備を行うと共に、植林等を含む包括的な流域管理の実現を目指していた。

事後評価時における「中期開発計画」(2011年～2016年)では、洪水リスク軽減のため

<sup>1</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>2</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

の流域保全及び効率的なインフラ整備の必要性が指摘されている。当該計画を達成するための戦略として、①洪水リスクの高い地域における洪水制御インフラ施設の優先的な建設、②同インフラ施設の計画・設計への気候変動適応策の組み込み、③同インフラ施設の修復・リハビリを促進するための迅速な資金手当てメカニズムの整備、④同インフラ施設の維持管理及び災害対策における地方自治体等の参加促進等が提唱されている。したがって、本事業審査時・事後評価時ともに治水・洪水制御分野及び災害対策の重要性は引き続き確認されることから、開発政策との整合性が認められると判断できる。

### 3.1.2 開発ニーズとの整合性

本事業審査時において、イロイロ市は国内第 7 位の人口を擁し、西ビサヤス地域における経済成長の核になることが期待されていたが、平均海拔 3m の平野が広範囲に広がっている地形的な特徴により常習的な洪水被害に悩まされていた。本事業審査時の 1994 年 7 月の集中豪雨時にはほぼ市全域が浸水し、約 25,000 戸が被災した。また、1998 年～2001 年の間には計 6 回の洪水被害（合計被災世帯数 119,028 世帯）に見舞われていた。このため、同市にとって洪水対策の実施は喫緊の課題であった。

そのため本事業により放水路建設及び河川改修等を行ったが、当初全体計画はまず本事業により超過確率<sup>3</sup>20 年の洪水への対処を目指し、さらに後続事業で超過確率 50 年の洪水への対処を目指すものであった<sup>4</sup>。その結果、本事業完成以降は集中豪雨や台風による洪水被害（イロイロ川・ハロ川・アガナン川・ティグム川などからの外水氾濫<sup>5</sup>による被害）は発生していない。一方、イロイロ市内及びパピア町内の本事業対象地においても一部の排水路・小河川から発生する洪水被害（内水氾濫）が引き続き存在し、両市にとって解決すべき課題とされている。本事業実施機関である公共事業道路省（以下、DPWH という）は、目下、排水路整備に関するマスタープランを策定中である。加えて、DPWH はイロイロ市及びパピア町全体で上述の超過確率 50 年の洪水に対応できる後続事業も計画中である。以上より、事後評価時においても洪水制御施設に係る高い開発ニーズがあると言える。

### 3.1.3 日本の援助政策との整合性

<sup>3</sup> 超過確率は洪水規模を表すために用いる指標である。平均で何年に 1 度の割合で洪水が発生するかを割合で表す。

<sup>4</sup> 本報告書における「本事業」とは、イロイロ洪水制御事業フェーズ I 及び II の総称であり、「ステージ 1」とも呼称される。またフィリピン政府が独自に進める後続事業は「ステージ 2」と呼称される。本文に記載のとおり、ステージ 1 は超過確率 20 年の洪水への対処を目指し、ステージ 2 は超過確率 50 年への洪水に対処するものであった。本事業の各フェーズ（I 及び II）のアウトプット内容は効率性にて説明する。

<sup>5</sup> 外水氾濫とは、河川の堤防から水が溢れ又は破堤して家屋や田畑が浸水することを意味する。また、内水氾濫とは、堤防から水が溢れなくても河川へ排水する川や下水路の排水能力の不足などが原因で、降った雨を排水処理できず引き起こされる氾濫を意味する（出所は国土交通省）。

2000年8月に外務省が策定したフィリピン国別援助計画において、①「持続的成長のための経済体質の強化及び成長制約要因の克服」、②「格差の是正（貧困緩和と地域格差の是正）」、③「環境保全と防災」、④「人材育成及び制度造り」が重点分野・課題別援助方針とされた。このうち③については、「大規模な自然災害の頻発によって開発が制約されるとともに、貧困層がより大きな打撃を受けがちであることから、治水、砂防、地震対策等への支援を引き続き進めるとともに、中長期的な観点から関係政府機関の体制整備・能力向上のための支援を行う必要がある」と提唱されていた。また、国際協力機構（JICA）も1999年12月に「海外経済協力業務実施方針」を策定し、フィリピンの開発課題及び支援方針を打ち出した。その重点分野として、①持続的成長のための経済体質の強化及び成長制約的要因の克服（適正なマクロ経済運営、産業構造強化、経済インフラ整備）、②貧困緩和と地方間格差の是正、③防災を含む環境保全と防災対策、④人材育成・制度造り、等を掲げていた。

本事業はフィリピンの災害防止機能強化への支援を行うものであり、上述の国別援助計画の重点分野・課題別援助方針である③「環境保全と防災」、及び「海外経済協力業務実施方針」の③「防災を含む環境保全と防災対策」に合致していることから、日本の援助政策との整合性が認められる。

以上より、本事業の実施はフィリピンの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。



図1：プロジェクトサイト位置図



### 3.2 有効性<sup>6</sup>（レーティング：③）

#### 3.2.1 定量的効果（運用・効果指標）

##### 1) 流下能力及び最高水位

本事業ではイロイロ市及びパビア町の主要河川（イロイロ川・ハロ川・アガナン川・ティグム川）において、超過確率 20 年に対応できる洪水被害の軽減を目的に河川改修工事を行った。その結果、流下能力<sup>7</sup>はいずれの計測ポイントにおいても目標値以上を達成している（表 1）。本事業による河川改修工事の結果、河道断面（河川の幅・堤防の高さ）が確保され、流下能力も確保されていることが窺える。

表 1：本事業審査時及び事後評価時の流下能力の推移

(単位：m<sup>3</sup>/秒)

指標	測定場所	本事業開始前		事後評価時
		基準値 (1998 年)	目標値 (2007 年)	実績値 (2013 年)
流下能力	①ハロ橋 <sup>8</sup>	204	150	150
	②アガナン橋	260	550	800
	③ティグム橋	354	450	600
	④カーペンター橋	296	350	350

出所：JICA 審査時資料（本事業審査時）、質問票回答（事後評価時）

注：各測定場所（①～④）については図 1 プロジェクトサイト位置図にて示す

一方、最高水位<sup>9</sup>に関しては、本事業の運営・維持管理を担う DPWH 第 VI 地域事務所（以下、第 VI 地域事務所<sup>10</sup>という）は、表 2 の各計測定場所において豪雨・台風時における最高水位データを計測していなかったため、そのレビュー・分析はできなかった<sup>11</sup>。第 VI 地域事務所によると、本事業完成後、対象地域では超過確率 5～20 年程度の豪雨・台風が 4 回発生しているが、超過確率 20 年への洪水対応が実現した本事業により、被害は皆無とのことであった<sup>12</sup>。仮に本事業が実施されなかった場合、被害は大きかったと推察される。

<sup>6</sup> 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

<sup>7</sup> 測定地点において氾濫することなく流れる水量を意味する。

<sup>8</sup> 審査時の①ハロ橋の流下能力は、他の 3 橋と異なり、事業審査時の 204 m<sup>3</sup>/秒より 150 m<sup>3</sup>/秒に低下することが見込まれていた。その背景として、本事業のハロ川放水路建設により、ハロ川を通過する水量がハロ川と同放水路に分散されるよう計画されたことが挙げられる（参照：図 1 プロジェクトサイト位置図）。そのため当初計画では、ハロ橋における流下能力は低下することが見込まれた。

<sup>9</sup> 洪水時に治水基準点において安全な水位以下であるかについて定量的評価を行うための指標である。治水基準点において年最高水位（標高 m）を計測する。

<sup>10</sup> 事業完成後において河川水位計測に責任を有する。

<sup>11</sup> 但し 2014 年 5 月現在、第 VI 地域事務所は水位計測機器の調達導入計画を策定中である。そのため、今後は豪雨・台風時の河川水位の計測の実現が見込まれる。

<sup>12</sup> 効率性・アウトプットで後述するが、事業実施中の 2008 年 6 月に超過確率 50 年といわれる超大型台風（フランク）が発生し、大雨・増水により外水氾濫を引き起こしイロイロ・パビア町内全域に大きな被害をもたらした。

表 2：本事業開始前における最高水位の実績及び目標値

(単位：標高 m)

指標	測定場所	超過確率 5 年		超過確率 10 年		超過確率 20 年	
		開始前	完成後	開始前	完成後	開始前	完成後
最高水位	①ハロ橋	8.00	4.40	8.60	4.70	9.30	5.20
	②アガナン橋	13.60	12.94	14.50	13.64	15.30	14.23
	③ディグム橋	2.42	1.00	13.04	11.80	13.78	12.70
	④カーペンター橋	1.40	1.40	1.60	1.60	1.80	1.80

出所：JICA 審査時資料

## 2) イロイロ市の被害額及び被害世帯数の推移

上記のとおり、本事業完成後は洪水被害が皆無であり、越流（外水氾濫）も発生していない。表 3 のとおり、本事業審査時にはイロイロ市における被害額及び被害世帯額が相当数確認されていたが、完成後は皆無である。

表 3：イロイロ市の被害額及び被害世帯数の推移

指標	超過確率 5 年		超過確率 10 年		超過確率 20 年	
	開始前	完成後	開始前	完成後	開始前	完成後
イロイロ市の被害額 (百万ペソ)	589	0	713	0	863	0
イロイロ市の被害世帯数 (戸)	16,191	0	19,242	0	21,990	0

出所：JICA 審査時資料（開始前）、質問票回答及びイロイロ市政府への聞き取り結果（完成後）



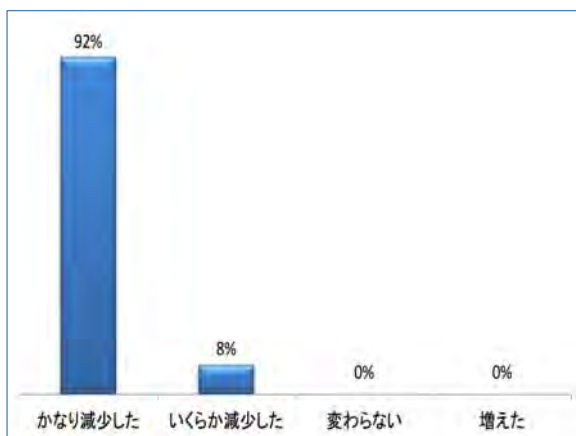
写真 1：本事業開始前の洪水の様子  
(イロイロ市)

### 3.2.2 定性的効果（洪水被害の軽減）

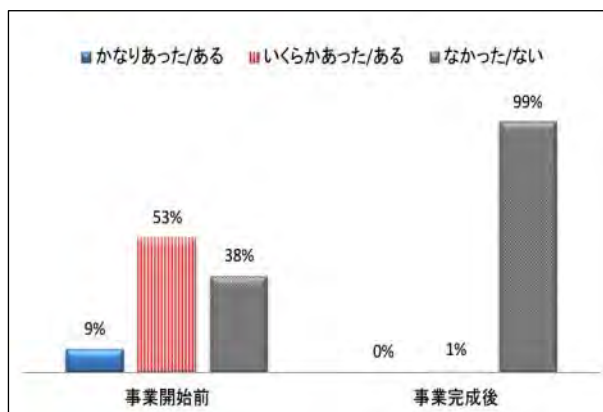
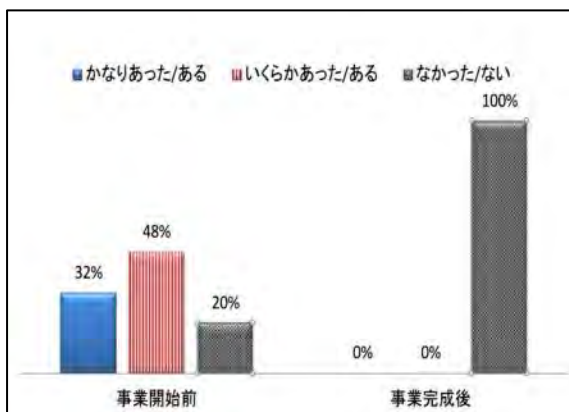
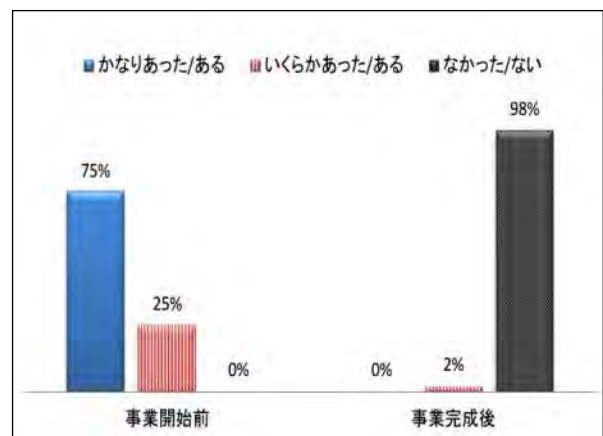
イロイロ市及びパピア町民を対象に、本事業による洪水頻度及び被害減少に関する受益者調査を行った。ランダム・サンプリング方式によりサンプルを抽出し（123 人<sup>13</sup>）、アンケート形式による調査を行った。以下は受益者調査結果のレビューである。

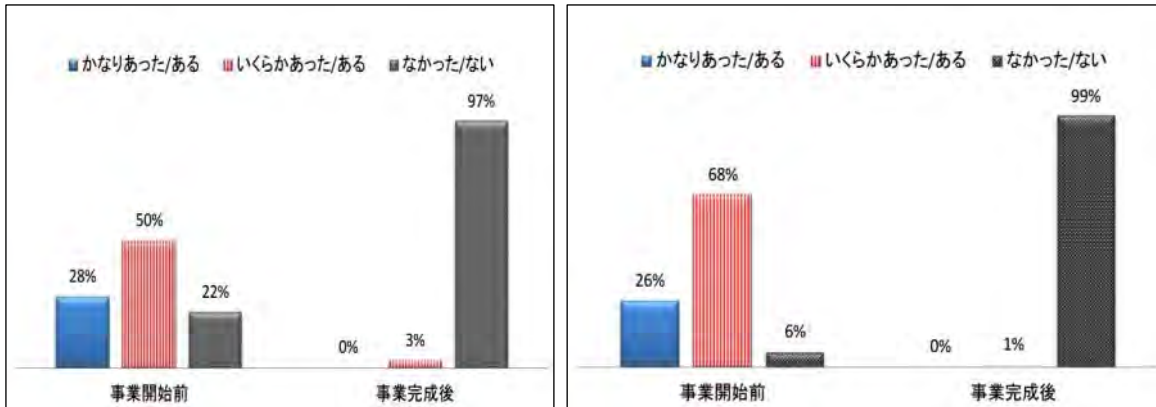
<sup>13</sup> 回答者（123 人）の構成は次の通りである：性別は男性 21%、女性 79%。年齢層は 20 代が 2%、30 代が 16%、40 代が 34%、50 代が 31%、60 代以上が 17%。

主な回答結果を図2に示した。質問1は洪水頻度の減少に関する質問であるが、「かなり減少した」・「いくらか減少した」とすべての住民が回答していることから洪水被害の減少が確認できる。また、質問2～5のとおり、事業実施前・後では床上浸水、家財への被害、人的被害、電気水道など基礎インフラ施設への被害について大幅な減少が確認できる。加えて、質問6のとおり、洪水による道路や公共交通機関への被害も概ね減少したとの回答が多い。受益者にインタビューを行ったところ、「本事業開始前は洪水が頻発しており、被害によりその都度家の建て替え・大きな修繕を迫られていたが、現在その必要はなくなった」等のコメントも出た。図2の回答傾向に加え、かかるコメントも踏まえると、本事業開始前と比較して洪水頻度・被害は大きく減少したと判断できる。



質問1 洪水頻度は減少したと思うか





事業開始前・後の洪水によるインフラ施設（電気・水道・通信施設）への被害の有無

事業開始前・後の洪水による道路や公共交通機関への被害の有無

図2 受益者調査の結果（洪水被害の軽減）

加えて、イロイロ市政府及びパピア町政府に対しインタビューを行ったところ、「本事業の完成により、洪水への懸念は少なくなっている。毎年台風の季節は洪水の恐れも大きかったが、現在市民の間で安心感が広がっている」等のコメントも出たことから、洪水被害の軽減に加え、市民に安心感をもたらしていると判断できる。

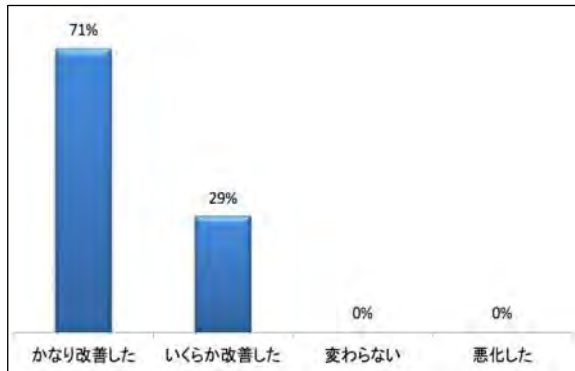
### 3.3 インパクト

#### 3.3.1 インパクトの発現状況

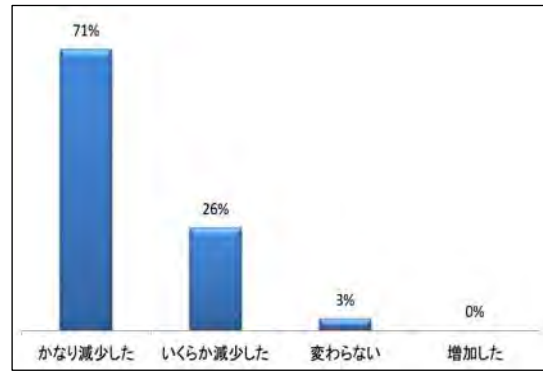
##### 3.3.1.1 事業対象地域における衛生・生活環境の改善

本事業審査時のイロイロ市は頻繁な台風被害に悩まされていた。1994年7月の台風により甚大な浸水被害が発生し（被災戸数は約25,000戸）、地域住民の保健・衛生面への影響も大きかった。そのため、本事業により洪水被害が軽減されることで、地域住民の生活環境が改善されることが期待された。

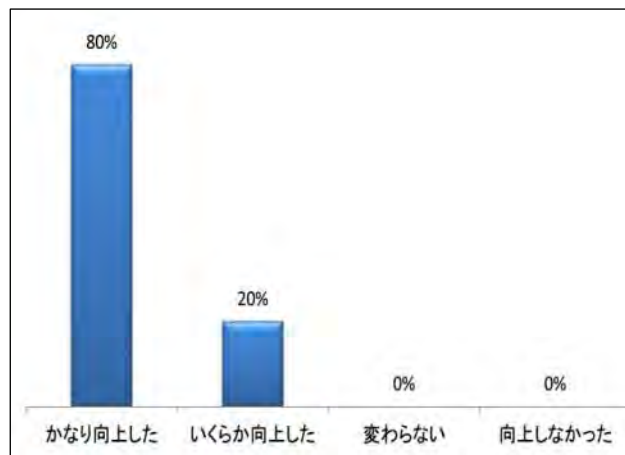
今次調査では、かかる影響に関する受益者調査も行った。図3の質問7及び8のとおり、本事業により河川施設が整備された結果、地域住民は周辺地域の衛生環境が向上し、水感染症も減少していると考えている割合は高い。また、質問9のとおり、周辺地域の治安も向上したとの回答割合も高い。したがって、本事業は住民の保健衛生・生活環境改善に寄与していると判断できる。



質問7 本事業実施により周辺地域の衛生環境は改善したと思うか



本事業実施により水感染症は減少したと思うか



本事業実施により周辺地域の治安は向上したと思うか

図3 受益者調査の結果（衛生・生活環境の改善）

### 3.3.2 その他、正負のインパクト

#### 3.3.2.1 自然環境へのインパクト

本事業審査時、ハロ川河口及びハロ川放水路河口付近など事業サイト周辺にマングローブ林の植生が確認されていた。そのため、本事業実施を通じてマングローブの再植林を行い、同マングローブ林への影響に関するモニタリングが実施された。特に本事業による負の影響は見られなかった。この再植林化は本事業サイト周辺の景観改善にも寄与している。

また、本事業審査時においてハロ川放水路の建設予定地周辺は塩水遡上の影響を受ける可能性があった。同放水路下流付近の井戸水、取水口への影響モニタリング、及び影響がある場合における井戸への塩水侵入対策等が求められていたところ、計画どおり対策が施された。第VI地域事務所によると、事後評価時において、井戸水や取水口への塩水侵入は

確認されていないとのことである。

事業実施期間中を通じて、大気・水質汚染、廃棄物による問題、騒音等に大きな問題はなかった。このうち騒音については、河川改修工事の際にわずかに大きな騒音が発生することもあったが、本事業のコントラクターが工事期間中にできるだけ配慮（主に工事時間帯の配慮）に努めた結果、周辺住民からは苦情等が出なかった。

なお、本事業の環境影響評価（EIA）は本事業審査前に実施された。なお、1998年4月に環境天然資源省（DENR）より環境適合証明（ECC）も発出された。

現在の環境モニタリング体制については、第VI地域事務所の計画設計課が担当している。定期的に事業サイト周辺のモニタリングを行っている。同課によると、事業完成以降は特に環境に対する負の影響は発生していないとのことである。

### 3.3.2.2 住民移転・用地取得

住民移転に関して、表4のとおり505世帯が移転した。事業実施中には再定住モニタリング・タスクフォース（RMTF）が本事業関係者間で結成され<sup>14</sup>、移転対象者に対する説明・啓蒙活動・進捗モニタリング等が実施された。

表4：住民移転数・用地取得面積の当初見込み及び実績

		当初見込み	実績
住民移転 (単位：世帯)	①不法居住世帯	416	398
	②土地所有世帯	109	109
	合計	525	505
本事業対象である河川周辺の 取得面積（単位：ha）		99.0	83.7

出所：第VI地域事務所

なお、河川改修工事周辺地域で取得された面積<sup>15</sup>に関して、表4のとおり取得対象面積は83.7haであり、当初計画（99ha）より若干減少した。その理由として、第VI地域事務所によると本事業審査時から実施中にかけて川岸が河川の流れにより徐々に削られ、当初取得対象と見込まれていた面積が減少してしまったとのことである<sup>16</sup>。なお、土地所有者等に対する金銭補償支払額は約12.5億ペソであった。補償金はDPWHと土地所有者との双方合意の上で円滑に支払われた。

一方、効率性「3.4.1. アウトプット」にて後述するが、本事業を通じてイロイロ市内のブインタラ地区（2.6ha）及びソオック地区（1.8ha）が、移転対象者の再定住地として整備さ

<sup>14</sup> 同タスクフォースは、イロイロ市政府・パピア町政府・国家住宅公社（NHA）・イロイロ市都市貧困連合（ICUPFI）・市民団体など、多数の組織が参加し、住民移転・用地取得進捗に係るモニタリングを行っていた。イロイロ市政府及びパピア町政府によると、活動は円滑に機能したとのことであった。

<sup>15</sup> 主に不法住民が居住していた土地や土地所有者が保有していた土地

<sup>16</sup> 土地所有者等はやむを得ないとの認識を示したとのことであった。

れた。本事業では、イロイロ市及びパビア町内の不法居住世帯及び土地所有世帯の計 505 世帯が、両地区に加え国家住宅公社 (NHA) が別事業において整備したパビア町内のカサダハン地区 (4.3ha) にそれぞれ移転した。第VI地域事務所は円滑な移転を行うべく、家屋の移築費を含む移転費用に加え、当座の食糧も配給した。実際に移転した住民 (ソオック地区) にインタビューを行ったところ、「移転前は少し不安だったが、移転後の地区には満足している。ソオック地区には保健センター、市場、学校などがあり、給水施設も整備されている。移転前はそれらの施設は分散していてアクセスは良いとは言えない所に所在していたが、同地区にはそれら施設が密集して整備され<sup>17</sup>、生活環境面は良いと言える。治安も良く静かだ」といったコメントがあった。かかるコメントも踏まえると、移転プロセスは円滑に進展し、移転後の生活環境への満足度も高いと判断できる。



写真3 再定住地の様子  
(ソオック地区)



写真4 ソオック地区にて整備された施設  
(手前は教会、奥は給水塔)

### 3.3.2.3 その他正負のインパクト

#### 1) 情報教育キャンペーンを通じた事業の理解促進・環境へのインパクト

本事業実施中に「情報教育キャンペーン」(Information Education Campaign)が実施された。これは主に、施工監理コンサルタントが第VI地域事務所と共同で、ラジオ放送、テレビの広告 (CM)、カレンダー配布、ポスター掲示等を通じて本事業の意義・重要性や完成後の効果・インパクト、施設維持管理の重要性等を地元住民に対して広報するものであった。現地調査時に対象地域周辺の住民にインタビューを行ったところ、「河川改修の必要性が理解できた。我々の生活を守ってくれる事業である」等のコメントがあったことから、本事業への理解が深まっていると判断できる。

なお、本事業の一環として、ゴミ不法投棄防止、適切な廃棄物処理を目的として廃棄物再生施設 (Material Recycle Facilities; 以下 MRF という) が建設された。本事業完成後は MRF の活用を通じてゴミ投棄量が減少していることが地元バランガイやイロイロ市政府及びパビア町政府へのインタビューにより確認できた。イロイロ川の例を挙げると、本事業審査時は同河川から大型トラックで運び出すゴミの量は 10-15 台/週であったが、完成後では 2-3

<sup>17</sup> 再定住地内にアクセスの改善も考慮されて整備された。

台/週と大幅に減少している。なお事後評価時、MRFは事業対象地域周辺のバラングイ及びイロイロ市政府が主に管理を行っているが、第VI地域事務所は今後も継続してMRFの活用方法や適正な廃棄物処理に関するセミナーを実施していくとのことである。以上より、MRFの活用は事業サイト周辺の美化実現及び住民の環境意識向上に寄与していると判断できる。

## 2) 河川沿いの遊歩道建設による観光へのインパクト

本事業で改修された一部河川沿いにおいて、イロイロ市政府のイニシアティブにより遊歩道が建設され、イロイロ市を訪れる観光客や地元住民にとって憩いの場となっている。また、遊歩道沿いにはホテル・レストラン等の建設も進み、活況を呈している。これは、本事業の洪水減少による安全が確保されたことにより、それら施設の建設も進んだと推察される。加えて、遊歩道沿いにマングローブ林も植生しており、観光客や訪問者の環境意識向上に一役買っていると推察される。



写真5 廃棄物再生施設（MRF）の例



写真6 遊歩道の様子（遊歩道と河川の間にはマングローブ林が広がる）

以上より、本事業の実施により概ね計画通りの効果の発現が見られ、有効性・インパクトは高い。

## 3.4 効率性（レーティング：①）

### 3.4.1 アウトプット

表5は、本事業のアウトプット計画及び実績である。



表5：本事業のアウトプット計画及び実績

計画（審査時）	実績（事後評価時）
<p>【イロイロ洪水制御事業（I）】</p> <p>■詳細設計に関するコンサルティング・サービス（詳細設計、入札書類作成、河川環境改善調査等：MM 量計 193MM：内訳は外国コンサルタントが 93MM、ローカルコンサルタントが 100MM）及び再定住地整備にかかる費用</p>	<p>【イロイロ洪水制御事業（I）】</p> <p>■詳細設計に関するコンサルティング・サービスは計画どおり実施された（MM 量計 305.48MM：内訳は外国コンサルタントが 80.75MM、ローカルコンサルタントが 224.73MM）。再定住地整備については、イロイロ市内のブンタタラ地区において 2.6ha が整備された。</p>
<p>【イロイロ洪水制御事業（II）】</p> <p>1) 土木工事</p> <p>①河川改修</p> <p>アガナン川改修：3.9km            ディグム川改修：2.0km            ハロ川上流改修：1.0km            ハロ川河口部改修：5.6km            イロイロ川中流改修：4.2km            インゴレ排水路上流改修：3.0km            及び関連する橋の架け替え・新設：3 橋</p> <p>②放水路建設</p> <p>ハロ川放水路建設：4.8km／関連する橋の新設：3 橋</p> <p>③再定住地整備</p> <p>移転住民の再定住地整備：22.5ha            （内訳：ソオック地区→2.5ha、サン・イシドロ地区→20ha）</p> <p>2) コンサルティング・サービス</p> <p>■契約パッケージ1            （業務内容）</p> <p>①調達支援、②施工監理、③運営・維持管理にかかる DPWH 職員・イロイロ市職員へのトレーニング、④環境マネジメント（水質・騒音・大気・自然環境への影響、及び掘削土砂対策等にかかる環境モニタリング、マングローブ再植林計画の策定及び実施支援等）            （計画 MM 量）</p> <p>458MM（内訳は外国 171MM、ローカル 287MM）</p> <p>■契約パッケージ2            （業務内容）</p> <p>⑤住民移転対策支援（住民移転手続き補助、用地取得・補償手続き補助、事業地への再住み着き防止モニタリング実施補助、生計向上プログラムの策定支援を含む）、⑥地域住民の啓発活動支援（市民生活に河川のもたらす</p>	<p>【イロイロ洪水制御事業（II）】</p> <p>1) 土木工事</p> <p>①河川改修</p> <p>アガナン川改修：<u>4.26km</u>            ディグム川改修：計画どおり            ハロ川上流改修：計画どおり            ハロ川河口部改修：計画どおり            イロイロ川中流改修：<u>3.8km</u>            インゴレ排水路上流改修：計画どおり            及び関連する橋の架け替え・新設：計画どおり</p> <p>②放水路建設</p> <p>ハロ川放水路建設：計画どおり／関連する橋の新設：<u>4 橋</u></p> <p>③再定住地整備</p> <p>移転住民の再定住地整備：<u>1.8ha</u>            （内訳：ソオック地区のみ 1.8ha、サン・イシドロ地区 20haは本事業ではキャンセル）</p> <p>2) コンサルティング・サービス</p> <p>■契約パッケージ1            （業務内容）</p> <p>ほぼ計画どおりに実施された（但し、工事規模増大により業務量は増加した）。</p> <p>（実績 MM 量）</p> <p><u>610.34MM</u>（内訳は外国 188.81MM、ローカル 421.53MM）</p> <p>■契約パッケージ2            （業務内容）</p> <p>左記はほぼ計画どおりに実施された（但し、⑤は規模が縮小した）。</p>

<p>便益、洪水管理の重要性、河川へのゴミ不法投棄防止、不法住民の河川周辺への住み着き防止、河川施設の維持管理励行についてのキャンペーン実施等)、⑦イロイロ川・ハロ川上流域の流域土砂、森林の現状にかかる調査、⑧イロイロ市の廃棄物処理計画のレビュー</p> <p>(計画 MM 量) 393MM (内訳は外国 63MM、ローカル 330MM)</p>	<p>(実績 MM 量) 308.45MM (内訳は外国 72.26MM、ローカル 236.19MM)</p>
	<p>【追加アウトプット】</p> <p>①2008年に発生した超大型台風(フランク)により河川改修区間が破損し、その修復工事や護岸壁コンクリート施工を実施、②本事業対象河川沿いにおいて前出のMRFが3箇所建設されたが、情報教育キャンペーン等を通じてその有用性が認められ、さらに14箇所建設された(=計17箇所)</p>

以下は表5の計画と実績の差異に係る理由である：

【イロイロ洪水制御事業 (I)】

詳細設計のM/Mが計画量より増加したが、その理由は下記事業期間にて説明するとおり、再定住地の選定に想定以上の時間を要したためである。なお、再定住地整備に関しては、ブンタタラ地区が再定住地として選定され、同地区内(2.6ha)に道路、上水施設、電化施設等が整備された。

【イロイロ洪水制御事業 (II)】

1) 土木工事

①河川改修及び②放水路建設については、ほぼ計画どおりに実施された。アガナン川の河川改修区間が若干計画より増加しているが、その理由として詳細設計時に上流部分の河川兩岸の土壤に脆い箇所が判明し、コンクリート護岸壁工事を増やす必要が生じたためである。イロイロ川中流の改修区間が若干減少した理由は、詳細設計時に改めて事業スコープを精査し、延長3.8kmが妥当と判断したためである。ハロ川放水路上の橋梁建設数が合計4箇所となった理由も詳細設計時における変更によるものであるが、その背景には人口が比較的多いハロ川放水路兩岸エリアの住民からアクセス向上の要望<sup>18</sup>が出たことが挙げられる。

③の再定住地整備の実績について、当初計画では整備地域は2.5haであったが、イロイロ市のソオック地区1.8haのみ実施された。その理由として、移転住民のうち主にパビア町民

<sup>18</sup> 具体的には、兩岸地域を行き来したいという要望が出た。

が手続きの過程で同市内の再定住地への移転を希望したためである<sup>19</sup>。サン・イシドロ地区の再定住地整備地域 20haがキャンセルとなった理由に関して、そもそも当該 20haは本事業の後続であるステージ 2 を対象とした地域であった。つまり、ステージ 2 の進捗を見込んで計画スコープに組み込まれていたが、ステージ 2 の対象となる不法居住者等が想定以上に多く（2,800～3,000 名）、移転問題など解決すべき問題が多いことも踏まえ、将来的にステージ 2 の事業スコープとして実施したほうが現実的と判断されたことが挙げられる。

## 2) コンサルティング・サービス

契約パッケージ 1 の MM 量実績量は当初計画を上回ったが、表 5 の追加工事により工事規模が増加したことに起因する。一方、契約パッケージ 2 の MM 量実績は計画を下回ったが、これは上述の再定住地整備（サン・イシドロ地区 20ha の整備）が見送られたことにより、業務内容のうち⑤住民移転対策支援の業務量が規模縮小となったことに起因する。

上記のいずれの差異・変更も根拠が存在し、事業を進める上で現実的な対応であったと判断されることから、アウトプット変更に関する妥当性は確保されていると判断される。

## 3.4.2 インプット

### 3.4.2.1 事業費

当初計画では総事業費 10,448 百万円（うち円借款対象は 7,248 百万円）であったのに対し、実績額では 12,841 百万円（うち円借款対象は 7,068 百万円）となり、計画より若干超過した（計画比 123%）。超過した理由は、①事業実施中の 2008 年 6 月に発生した超過確率 50 年といわれる超大型台風（フランク）により、当時河川改修中であった護岸壁等の構造物が破損して追加工事が必要となり、工事費が増加した点（工事費全体で約 28 億円の超過）、②用地取得対象の土地地目について、イロイロ市及びパピア町では事業実施期間を通じて経済・インフラ開発が進み、農地・雑種地から市街区域や宅地に転用も進んでしまい、結果的に取得金額が増加した点<sup>20</sup>（取得費全体で約 15 億円の超過）等が挙げられる<sup>21</sup>。

### 3.4.2.2 事業期間

当初計画の事業期間は 75 ヶ月（フェーズ I は 1998 年 9 月から 1999 年 10 月までの 14 ヶ月、フェーズ II は 2002 年 3 月から 2007 年 3 月までの 61 ヶ月）を予定していたが、実際には 162 ヶ月（フェーズ I は 1998 年 9 月から 2001 年 12 月までの 40 ヶ月、フェーズ II は 2002

<sup>19</sup> 当該住民はパピア町内にある国家住宅公社（NHA）が本事業開始前より整備したカサダハン地区に移転した。

<sup>20</sup> この背景には農地や雑種地のほうが取得金額が低いことが挙げられる。

<sup>21</sup> なお、当該スコープの増加分（計約 43 億円）と前出の再定住地整備キャンセルによる減額分（但し、純減分は不明であった）の金額差を考慮しても、総計画費に照らした場合、超過となっていると考えられる。

年3月から2012年4月までの122ヶ月)<sup>22</sup>を要し、計画比で216%と大幅に遅延した。遅延の理由は、①再定住地整備の選定・交渉時間を要したこと、②コントラクター入札手続きに時間を要したこと、③フィリピン政府が財政緊縮政策を採択し、内貨手当の配賦遅延に直面したこと<sup>23</sup>、④用地取得に際して対象となる土地所有者との交渉が長引き、取得手続きにも遅れが生じたこと、⑤事業実施中に発生した大型台風（フランク）で被災した護岸スロープ等の追加工事を実施したこと、等が挙げられる。なお、土木工事は2012年4月までに完成したものの、DPWHの説明によると本体工事契約パッケージI<sup>24</sup>の施工業者からDPWHへの改修施設の引き渡し事後評価時（2014年3月）において未完了である。現在、当該施工業者は施設完成後の瑕疵検査及び必要に応じた修繕を行っている。引き渡し遅延の主な要因として当該施工業者の社内手続き遅延が挙げられる。

### 3.4.3 内部収益率（参考数値）

#### 経済的内部収益率（EIRR）

超過確率20年規模の洪水以下の流量で発生するイロイロ川・ハロ川周辺の洪水被害額の軽減を便益、河川改修・放水路の建設費用、本事業実施により増加する維持管理費を費用、プロジェクト・ライフを50年として経済的内部収益率を審査時と同じ条件で再計算したところ19.1%となり、審査時の22.8%より若干低い値となった。主な理由として、①事業実施中の発生した台風被害による追加工事発生及び工事費増加によるもの、②DPWHは2014年以降毎年50百万ペソを運営・維持管理費に充てることを確約しているが、同費用は審査時のEIRR算定における見込み（約9.5百万ペソ）より増加していることが挙げられる。

以上より、本事業は事業費及び事業期間ともに計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。

## 3.5 持続性（レーティング：③）

### 3.5.1 運営・維持管理の体制

以下は本事業の運営・維持管理体制及び役割・責務である。

- 1) 第VI地域事務所：第VI地域事務所の維持管理マネジメント課が本事業の主要河川施設（ハロ川放水路、河川護岸壁、排水路等）の点検・巡回及び保有する車輛・重機等の運営・維持管理を担当。一方、河川施設の清掃、補修、土壌性廃棄物（沈泥等）の浚渫・処理等の維持管理業務については計画管理課が地元民間企業等への外部委託を行い、そ

<sup>22</sup> 本事業の完成の定義は供用開始（土木工事完成後の河川施設利用開始）。

<sup>23</sup> 国家経済開発省（NEDA）より事業費増額の承認を得るために時間を要した。特に2003年～2005年度に集中して、フィリピン政府の財政的制約によって円借款事業も含めあらゆる予算承認手続きが大幅に遅れた。

<sup>24</sup> 主にアガナン川・ティグム河の改修区間

の監督・モニタリングを担当。

- 2) イロイロ市政府：本事業の社会配慮面（河川施設周辺の遊歩道やMRFの管理・清掃、同施設周辺の不法居住者の取り締まり等）の活動を担当。
- 3) パビア町政府：本事業で建設された排水路施設の維持管理及びティグム・アガナン川沿いのアクセス道路の維持管理、河川施設周辺の樹木伐採等を今後担う予定<sup>25</sup>。

第VI地域事務所の維持管理マネジメント課のスタッフ数は8名である。第VI地域事務所によると、河川施設の点検・巡回等を行う上では十分な数とのことである。また、維持管理業務の委託先企業の監督・モニタリングを担う計画設計課のスタッフ数は3名であり、体制としては問題ないとのことである。

本事業審査時において、完成後はイロイロ市政府も河川改修施設の維持管理業務を担うことが見込まれていたが、上記2)のとおり、事後評価時において同市政府は社会配慮面に関する活動のみを担っている<sup>26</sup>。DPWH本部及び第VI地域事務所はかかる状況を踏まえ、第VI地域事務所が当面主体的に河川改修施設の維持管理に取り組んでいる。

またパビア町政府は、主に排水路施設やアクセス道路の維持管理を担う予定であるが、前出の効率性「3.4.2.2 事業期間」のとおり、契約パッケージ1の施工業者からDPWHへの施設の引き渡しが無了のため、同市は維持管理業務に取り組む意志は有しているものの、業務に着手していない<sup>27</sup>。同パッケージエリアの河川施設の維持管理は目下同施工業者が引き渡し完了まで担っている。

以上のとおり、本事業の運営・維持管理については、イロイロ市政府が当面社会配慮面のみを担うという本事業審査時の想定と異なるものの、当面は第VI地域事務所が主体的かつ責任を有して施設の維持管理を担うことになっており体制面の不備などの懸念は少ない。一方、パビア町政府は契約パッケージ1の引き渡しを待ち、真摯に維持管理業務に取り組む意志を示している<sup>28</sup>。以上より、本事業の運営・維持管理体制に大きな懸念はないと推察できる。

---

<sup>25</sup> 後述の通り、契約パッケージ1の施設引き渡し後に開始が想定されている。

<sup>26</sup> 事後評価時において、DPWHは同市政府との間で協定合意書（MOA）を締結し、同市政府は当面社会配慮に関する活動のみ取り組むことで合意している。なお、詳細なスタッフ配置に関する情報は得られなかった。

<sup>27</sup> 引き渡し完了後にDPWHとパビア町政府の間で維持管理業務に関する合意書（MOA）が締結される予定である。なお、同町政府の維持管理スタッフ数は、（以下にも説明するとおり）今後維持管理業務が開始される見込みのため現時点で未定となっている。

<sup>28</sup> パビア町政府による維持管理に当たって初期段階では不慣れな面も予測される。第VI地域事務所は当面の間、維持管理業務の知見・経験を共有し、適時フォローアップを行う必要があると考えられる。

### 3.5.2 運営・維持管理の技術

上記体制面と同様、技術面についても第VI地域事務所の運営・維持管理を中心にレビューを行った。維持管理マネジメント課のスタッフは、十分な業務経験・在籍年数を有している。新規スタッフが雇用されると OJT も 2~3 ヶ月間実施される。同スタッフは事業実施中に施工監理業者から重機などの機材の扱い方に関する講習を受けた。また、土壌性廃棄物（沈泥等）の除去を担う委託先企業も、競争入札により業務の質が問われるため、一般的に十分な技術水準を確保している。委託先企業の監督・モニタリングを行う計画設計課にも業務経験が豊富なスタッフが在籍している。以上から判断するに、当面運営・維持管理を担う第VI地域事務所の運営・維持管理の技術面に大きな懸念はないと見受けられる。

なお、上述の契約パッケージ 1 の引き渡し後において施設維持管理を担う予定であるパビア町政府にインタビューを行ったところ、「契約パッケージ 1 の施設引き渡しを待っている段階であり、具体的な運営・維持実施計画を立てられないため、人員配置・研修トレーニング実施案も策定できない。しかしながら、引き渡し完了すれば、スタッフのトレーニング計画・実施に取り組む」等のコメントが出た。また、インタビューを通じて同市幹部・スタッフは維持管理業務の重要性を理解し、対処への知識・能力があることが窺えた。

### 3.5.3 運営・維持管理の財務

表 6 は本事業に係る第VI地域事務所の運営・維持管理予算であるが、これは 2013 年度より配賦されている。その理由として、本体工事の契約パッケージ 2<sup>29</sup>は 2010 年迄に完成したが、施工業者である China International Water & Electric Corporation は、保証期間として、2011 年~2012 年は同施設の補修業務等に責任を有していた。したがって、第VI地域事務所は保証期間終了後である 2013 年より運営・維持管理予算を配賦して業務を開始している。一方、契約パッケージ 1 は、既述の通り、施設の引き渡しが終わっていないため、事後評価時において当該施工業者が河川改修施設の管理・補修等に責任を有している<sup>30</sup>。DPWH本部にインタビューを行ったところ、「現在の 50 百万ペソは余裕がある予算額である。一方で今後にも十分な運営・維持管理予算を配賦する。2015 年以降も前年水準の予算配賦は最低限行う。加えて 2014 年中に、通常予算とは別に、河川施設の修繕に必要な予算（本事業対象外の河川エリア）として 150 百万ペソを拠出する」等のコメントがあったことから、本事業の運営・維持管理の配賦が少ない、滞るといった懸念はないと言える<sup>31</sup>。

<sup>29</sup> 主にイロイロ川改修及びハロ放水路建設区間

<sup>30</sup> そのため、表 5 の運営・維持管理予算額はイロイロ川改修及びハロ放水路建設箇所に係るものである。

<sup>31</sup> 契約パッケージ 1 の引き渡し後に河川施設の維持管理を担うパビア町政府にインタビューを行ったところ、「引き渡し完了すれば、研修・トレーニング費用を含め直ちに運営・維持管理予算の確保・配賦は行う」等のコメントがあった。かかるコメントも踏まえると、同町政府による運営・維持管理予算面にも大きな懸念はないと推察される。

表 6：本事業の運営・維持管理予算

(単位：ペソ)

	2011年	2012年	2013年	2014年
運営・維持管理予算	N/A	N/A	10百万	50百万

出所：質問票回答

#### 3.5.4 運営・維持管理の状況

事後評価時において、第VI地域事務所及び委託先企業による河川施設の維持管理状況に問題はない。第VI地域事務所では維持管理計画を策定し、同計画に基づいて維持管理業務が実施されている<sup>32</sup>。定期メンテナンス点検として、第VI地域事務所はハロ放水路においてスピードボートも運用し毎月点検を行い、点検結果に基づき必要に応じて外部委託業者が修繕作業等を行っている。護岸壁コンクリートなどの河川施設の清掃や土壌性廃棄物（沈泥）等の除去、河川周辺の樹木・雑木の伐採処理も定期的に行われている。今次現地調査・インタビューを通して、運営・維持管理状況には問題は見受けられなかった。

以上より、本事業の維持管理は体制、技術、財務状況ともに問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

## 4. 結論及び教訓・提言

### 4.1 結論

本事業は、フィリピン中部ビサヤス地域パナイ島イロイロ市及びパピア町の河川（イロイロ川・ハロ川・アガナン川・ティグム川・インゴレ排水路上流）において、洪水被害の軽減を目的に河川改修工事を行った。本事業審査前及び事後評価時において、本事業は治水・洪水制御分野及び災害対策等の開発政策との整合性、洪水制御インフラ施設整備に係る開発ニーズとの整合性が認められることから、妥当性は高い。本事業による河川改修工事により上記対象河川の流下能力は当初目標値を達成し、超過確率20年規模の洪水への対応が実現した。完成後において大雨や台風による越流や洪水は発生しておらず、洪水被害額及び被害世帯数も皆無となっている。また、受益者調査結果のとおり、洪水被害減少による保健衛生・生活環境の改善等も確認される。したがって、有効性・インパクトは高い。事業費及び事業期間ともに計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。加えて、実施機関等による運営・維持管理体制、技術、財務面には大きな問題は見受けられないことから、持続性は高い。

<sup>32</sup> なお、第VI地域事務所・維持管理マネジメント課が保有する車輛・重機のスペアパーツや燃油に不足等は生じていない。重機については250時間の使用毎に点検を行い、不具合が有れば直ちに対処することになっている。自前の技術スキルは充分であることがインタビュー結果より窺えた。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

## 4.2 提言

### (1) 実施機関への提言

・事後評価時において、第VI地域事務所は大雨や台風時の河川の最高水位データを計測していない。洪水時における最高水位データは事業効果分析、及び適切な河川管理にとって不可欠であるため、可能な限り速やかに当該データを計測できる体制を整えておくことが望ましい。

・事後評価時において、DPWH によると施工業者の内部手続き遅延が要因となり、本事業の契約パッケージ 1 の引き渡し完了していない。DPWH 本部及び第VI地域事務所は同業者に対して引き渡しの申し入れを行っているものの、速やかな完了となるよう鋭意申し入れを続け、パピア町政府による運営・維持管理業務の開始が早急に実現するように努めることが望ましい。

### (2) JICA への提言

・契約パッケージ 1 の施設に関して、第VI地域事務所に可及的速やかに引き渡しとなるよう JICA フィリピン事務所も DPWH を通じて状況をフォローし、同時に引き渡し直後の運営・維持管理体制の進捗モニタリングを行うことが望ましい。懸念が見込まれる場合、必要に応じて第VI地域事務所及びパピア町政府に適時申し入れを行うことが望まれる。

## 4.3 教訓

・当初合意していた維持管理体制に関する、より具体的な維持管理業務内容や予算の早い段階での明確化・文書化の必要性

審査時においてイロイロ市政府も事業完成後は運営・維持管理を担うことで合意していたが、同市政府は社会配慮面に関する活動のみを担う状況になっている。第VI地域事務所及び JICA は事業実施中において同市政府に対し、定期的に合意の継続性を確認し、関係機関間で運営・維持管理体制面での業務・予算等の負担割合、維持管理スタッフの配属等について話し合いを鋭意持っていた。しかしながら、事業完成後の維持管理体制のビジョンの共有化・具体性を維持するために、「合意」という既成事実だけではなく、実務的かつ具体的な維持管理業務の内容や想定必要予算を含む、実施機関と地方自治体等の関連機関の具体的な役割分担を審査前の案件形成の段階で明確化し、実効性・継続性のある形で合意文書化した上で、その後は関係機関間で定期的に確認・共有を図ることも検討に値したと考えられる。

以上



主要計画／実績比較

項 目	計 画	実 績
①アウトプット	<p>【イロイロ洪水制御事業 (I)】</p> <p>■詳細設計に関するコンサルティング・サービス（詳細設計、入札書類作成、河川環境改善調査等：<b>MM</b> 量計 193<b>MM</b>：内訳は外国コンサルタントが 93<b>MM</b>、ローカルコンサルタントが 100<b>MM</b>）及び再定住地整備にかかる費用</p> <p>【イロイロ洪水制御事業 (II)】</p> <p>1) 土木工事</p> <p>①河川改修            アガナン川改修：3.9km            ディグム川改修：2.0km            ハロ川上流改修：1.0km            ハロ川河口部改修：5.6km            イロイロ川中流改修：4.2km            インゴレ排水路上流改修：3.0km            及び関連する橋の架け替え・新設：3 橋</p> <p>②放水路建設            ハロ川放水路建設：4.8km／関連する橋の新設：3 橋</p> <p>③再定住地整備            移転住民の再定住地整備：22.5ha            （内訳：ソオック地区→2.5ha、サン・イシドロ地区→20ha）</p> <p>2) コンサルティング・サービス</p> <p>■契約パッケージ 1            （業務内容）            ①調達支援、②施工監理、③運営・維持管理にかかる DPWH 職員・イロイロ市職員へのトレーニング、④環境マネジメント（水質・騒音・大気・自然環境への影響、及び掘削土砂対策等にかかる環境モニタリング、マングローブ再植林計画の策定及び実施支援等）            （計画 <b>MM</b> 量）            458<b>MM</b>（内訳は外国 171<b>MM</b>、ローカル 287<b>MM</b>）</p> <p>■契約パッケージ 2            （業務内容）            ⑤住民移転対策支援（住民移転手</p>	<p>【イロイロ洪水制御事業 (I)】</p> <p>■詳細設計に関するコンサルティング・サービスは計画どおり実施された（<b>MM</b> 量計 305.48<b>MM</b>：内訳は外国コンサルタントが 80.75<b>MM</b>、ローカルコンサルタントが 224.73<b>MM</b>）。再定住地整備については、イロイロ市内のブンタタラ地区において 2.6ha が整備された。</p> <p>【イロイロ洪水制御事業 (II)】</p> <p>1) 土木工事</p> <p>①河川改修            アガナン川改修：4.26km            ディグム川改修：計画どおり            ハロ川上流改修：計画どおり            ハロ川河口部改修：計画どおり            イロイロ川中流改修：3.8km            インゴレ排水路上流改修：計画どおり、及び関連する橋の架け替え・新設：計画どおり</p> <p>②放水路建設            ハロ川放水路建設：計画どおり／関連する橋の新設：4 橋</p> <p>③再定住地整備            移転住民の再定住地整備：1.8ha（内訳：ソオック地区のみ 1.8ha、サン・イシドロ地区 20ha は本事業ではキャンセル）</p> <p>2) コンサルティング・サービス</p> <p>■契約パッケージ 1            （業務内容）            左記はほぼ計画どおりに実施された（但し、工事規模増大により業務量は増加した）</p> <p>（実績 <b>MM</b> 量）  <u>610.34<b>MM</b></u>（内訳は外国 188.81<b>MM</b>、ローカル 421.53<b>MM</b>）</p> <p>■契約パッケージ 2            （業務内容）            左記はほぼ計画どおりに実施された</p>

	<p>続き補助、用地取得・補償手続き補助、事業地への再住み着き防止モニタリング実施補助、生計向上プログラムの策定支援を含む)、⑥地域住民の啓発活動支援(市民生活に河川のもたらす便益、洪水管理の重要性、河川へのゴミ不法投棄防止、不法住民の河川周辺への住み着き防止、河川施設の維持管理励行についてのキャンペーン実施等)、⑦イロイロ川・ハロ川上流域の流域土砂、森林の現状にかかる調査、⑧イロイロ市の廃棄物処理計画のレビュー</p> <p>(計画 MM 量) 393MM (内訳は外国 63MM、ローカル 330MM)</p>	<p>(但し、⑤は規模が縮小した)</p> <p>(実績 MM 量) 308.45MM (内訳は外国 72.26MM、ローカル 236.19MM)</p> <p>【追加アウトプット】 1) 2008 年に発生した超大型台風発生後の修復工事及び護岸壁コンクリート施工を実施、2) 追加で廃棄物処理施設 (MRF) を 14 箇所 (=計 17 箇所)</p>
②期間	75 ヶ月	162 ヶ月
③事業費	<p>外貨 4,056百万円 内貨 6,392百万円 合計 10,448百万円 うち円借款分 7,248百万円 換算レート フェーズ I:1PHP=4.0円 (1998年9月)、フェーズ II: 1PHP=2.3円 (2002年3月)</p>	<p>6,800百万円 6,041百万円 12,841百万円 7068百万円 フェーズ I :1PHP=2.62円 (事業実施中平均: 1998年9月~2001年12月)、フェーズ II: 1PHP=2.12円 (事業実施中平均: 2002年3月~2012年4月)</p>